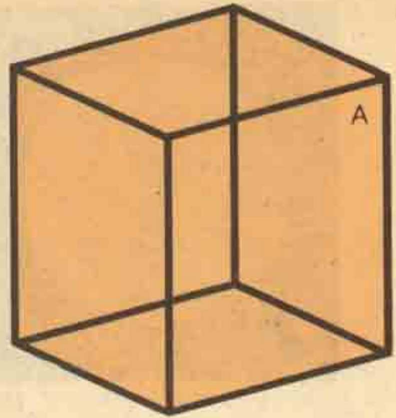
ALGIDA DEĞİŞİKLİKLER

Fred ATTNEAVE



Necker'in küpü, perspektif ters dönüşün klâsik bir örneği. Louis Albert Necker 1832 de kristallerin çizgi resimlerinin derinliklerinde aniden ters gözüktüklerini ortaya atmıştı. A köşesi devamlı surette şekle bakıldığı taktirde önden arkaya gider durur.

Bazı resimler ve geometrik şekiller onlara uzun zaman bakılırsa esas görünüşlerini değiştirirler. Bunun nedeni muhtemelen algısını sistemimizin fiziksel örgütlenmesinden ileri gelir.

Birdenbire görünüşlerini değiştiren resim ve geometrik şekiller insanda garip bir hayranlık uyandırır. Bunun klâsik misali bu sayfada gördüğünüz saydam küp şeklidir, ona ilk baktığımız zaman, kenarlarından biri önde ötekisi arkada imiş gibi görünür. Devamlı olarak baktığınız takdirde birdenbire derinliği değişir ve bu sefer de arkadaki kenar öne gelmiş olur. Bakmakta devam ederseniz iki görünüş kendi kendine birbirini izler durur: Bazen biri görünür, bazen öteki, fakat hiçbir zaman ikisi birden görülmez.

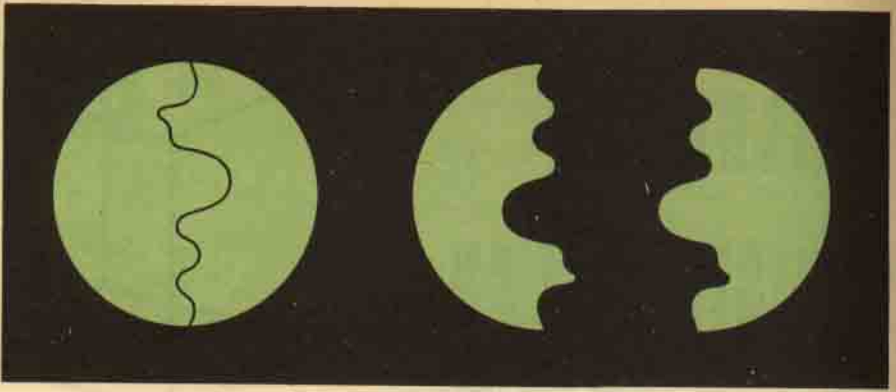
Sürekli olarak bir resme veya geometrik şekle bakarsanız, gözün retinası tarafından alınan bilgi göresel, izafi, olarak sabittir ve beynin algısı değişmez. Eğer baktığımız şekil tesadüfen belirsiz bir şekilse, beynin algıladığı şey, gözden gelen mesajda herhangi bir değişiklik olmadığı halde, aniden değişebilir. Psikoloklar bu algısal değişiklikle bir merak, tecessüs açısından değil, fakat algısal sistemin niteliği hakkında bir şey söyleyebilmek için pek ilgilenirler.

Dış dünyayı göz önüne getirmek, kılıklandırmak beyinin görevidir. Algılamak yalnız duymak demek değil, kılıklayıcı (tasavvur edici) sistemin üzerine gelen duyusal bilgilerin bir etkisidir. Belirsiz bir şekil ona bakan bir insana öyle bir bilgi sağlar ki, onun birbirinden farklı, fakat neredeyse aynı derecede iyi iki veya daha fazla kılıklanması mevcut olabilir, algısal sistem istediği herhangi bir kıstası (kriteri) kullandığı halde bile, eğer gözden gelen bilginin değişik kılıklanmaları veya açıklanmaları aynı derecede iyi ise, algısal sistem bunlardan bazan birini bazan ötekisini kabul edecektir. Başka bir deyimle algılama multistable, çok şekilde istikrarlı bir sistemdir.

Aynı cinsten çok şekilde istikrarlı bir karekteristiğe sahip olan birçok fiziksel sistemler vardır ve fiziksel ve algısal çok şekilde istikrarlı durumların birbirleriyle karşılaştırılması, algılamanın temel süresinin anlaşılması için esaslı bazı nirengi nok-



1915 te Edgar Rubin tarafından yapılan ters dönen kadeh ve insan yüzleri, hâlâ şekil - zemin dönüşümünün en hoşa giden örneklerinden biridir.



Bir dairenin ortasından çekilen herhangi bir çizgi ters dönebilen şekiller meydana getirir. Çizgi şeklin hangi parçasına ait ise ona göre biçim alır.

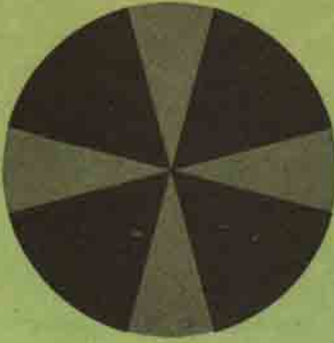
taları verebilir. Bununla beraber biz ilk önce algılamada böyle çok şekilde istikrar meydana getiren değişik türlerdeki durumları bir gözden geçirelim.

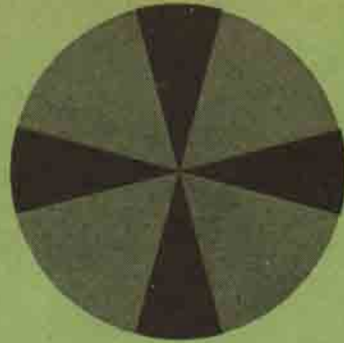
Üstteki şekil ile alttaki zemin değişmesi bilmece resimlerinde uzun zamandan beri kullanılan bir aldatmaca idi. Bu çok defa ya bir kadeh, ya da iki ayrı yüz olarak gözüken bir resimle açıklanır, (resme bakınız). Bu şekil ilk olarak Danimarkalı pisikolog Edgar Rubin tarafından yapılmıştır. Hollandalı sanatçı Maurits C. Escher özellikle bu şekil - zemin değişmesinin zarif örneklerini vermiştir. Bu örnekler bazen insanı yanlış yola da sürüklüyebilir. Çünkü onlar böyle bir şekil zemin değişmesinin bileşiklerinin bilinen olağan cisimler olduğu sanısını uyandırabilir. Aslına bakılırsa, siz de tamamiyle iyi değişebilen bir şekli, bir dairenin merkezinden geçmek üzere çizeceğiniz anlamsız bir çizgiyle mükemmelen yapabilirsiniz. Çizgi bir kenar veya sınır çizgisi olarak görünebilir ve görünüş kenar çizgisinin hangi tarafını iç, hangi tarafını dış olarak gördüğünüze göre değişecektir. (2. sayfadaki resme bakınız). Aradaki ayırım o kadar kesindir ki, eğer bir insan ilk önce kenar çizgisinin bir tarafını cisim veya şekil olarak görürse, aynı kenar çizgisi bütün alanın öteki yarısının bir parçası olarak gösterildiği zaman, onu fark etme ihtimali, onu hiç görmemiş olması halinden çok daha fazladır. Bu Rubin tarafından şekil zemin ikiye bölünmesinin klâsik bir incelenmesinde gösterilmişti.

Kenar çizgisinin her iki yanını aynı zamanda birden iki şekil olarak görmeğe imkân olmadığına dikkat ediniz. Bu iki yarıyı oyma testeresiyle kesilmiş birbirine uyan tahta parçalarından meydana gelen bilmece oyununun iki parçası gibi düşünmeğe çalışmak işe yaramaz; parçalar gene de birbirinden ayrı olarak görünmeğe devam ederler. Burada bahis konusu olan şey yüzey özelliklerinin alanın bazı parçalarına atfedilmesi ve ötekilerine edilmemesidir. Bu tür bir ayırım Marvin Lee Minsky (MIT) ve elektronik beyin simulasyonu ile uğraşan araştırıcıların geçen-



«Cennet ve Cennet» adındaki gravür, Maurits C. Escher tarafından yapılmıştır, hem şekil - zemin dönüşmesi, hem de rakip - cisimler arasındaki rekabeti gösteren ilginç bir örnektir. Şeytanlarla melekler devamlı surette birbirini izler, fakat hiç biri tamamiyle sahneye hakim olamaz.





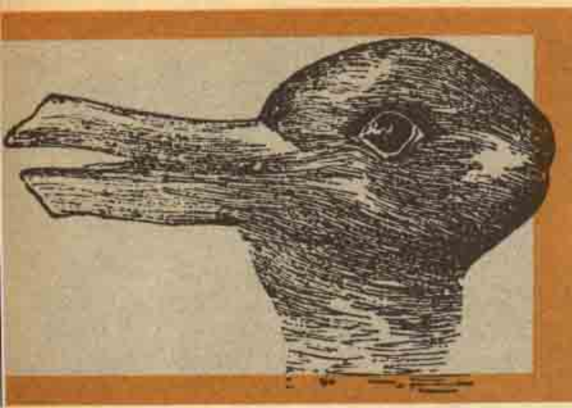
Bir şeklin daha büyük alanı fon olarak görünmeye daha fazla eğilimlidir. Gerek büyük ve gerek küçük kanatlar şekil olarak görülebilirler, fakat küçüklerin bu hususta üstünlüğü vardır.



Terse dönüşme ve dönme bu şekillerde aynı zamanda meydana gelir. Yaprak kalıbı siyah ile beyaz arasında değişirken, aynı zamanda 90° de döner.

lerde üzerinde durdukları sahne analizi probleminde büyük bir önem taşımaktadır. Bir daireyi bir çizgiyle kesmek suretiyle meydana gelen şekil aslında iki değil, üç istikrarlıdır; üçüncü ihtimal, çizginin doğrudan doğruya kendisinin bir şey olarak, bir şeklin sınır çizgisinden ziyade kıvrılmış ince bir tel olarak, görülebilmesidir.

Şekil - zemin tersine çevrilmesinde temel ilgiyi çeken nokta bir çizginin iki şekle sahip olabilmesidir. Bir ressamın resmini yaptığı cisimle o çizgilerden meydana gelen resim kolaylıkla anlaşılabildiğinden



Tavşan - ördek şekli. 1900 de psikolog Joseph Jostrow tarafından bir rakip şema bellisizlik örneği olarak kullanılmıştı. Bir tavşan olarak görüldüğü zaman yüz sağa bakar; ördek olarak göründüğü takdirde ise sola. Aynı zamanda hem ördeği, hem tavşanı görmek çok güçtür.

ve bir şekil ister siyah üzerine beyaz, ister beyaz üzerine siyah veya başka şekilde renkli olarak yapılmış olsun, birçok sanatçılar görme sistemi tarafından cisimlerin herşeyden önce kenar çizgilerinden meydana çıkarıldığını veya deşifre edilebildiğini tahmin ederler. Bununla beraber, gördüğünüz gibi, bir kenar çizgisi iki şeklin de ortak parçası olabilir. Bir kenar çizgisinin algısal temsili hangi yana şekil ve hangi yana zemin olarak bakıldığına bağlıdır. Şekil belki siyah beyaz bir ters dönmede sabit olur ve iç dış ters dönmede sabit olmayabilir. Tabii koşullar altında şekil - zemin ilişkisini belirlemek için birçok faktörler iş birliği yaparlar ve bellisizlik nadir olur. Örneğin bir alan başka bir alanı kaplarsa, kaplanan sahanın bir şekil olarak görünmesi daha kolaydır. Eğer bir şekil iki alana bölünmüşse, bunlardan küçük bir şekil olarak daha çabuk görünür. (3. sayfadaki resme bakınız).

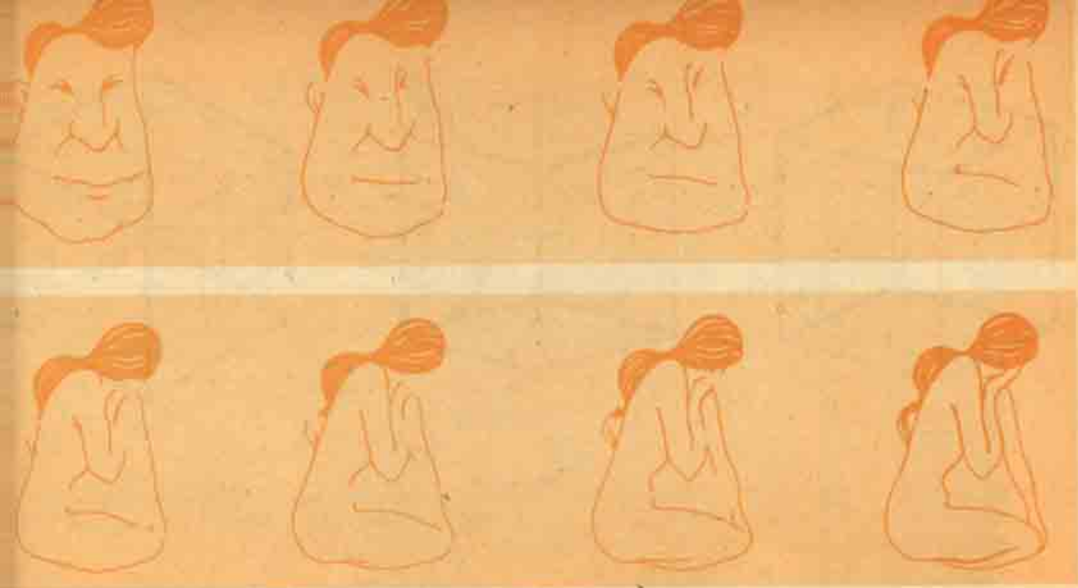
Görme alanı genellikle biribirinin üzerine gelen ve birbirini kapayan birçok cisimlerden meydana gelir. Algısal sistem ise bu gibi cisimleri birbirinden ayırma ve bir düzene sokma gibi önemli bir yeteneğe sahiptir. Şekli zeminden ayırtetme kabiliyeti yanında, sistem göze hitap eden mesajların parçacıklarını gerçek cisimlere tekabül eden ayrı ayrı takımlar halinde guruplamak zorundadır.

Birbirine çok benzeyen, ya da aynı veya bazı bakımlardan türeş olan ögeler bir arada guruplanmak eğilimi gösterirler. Değişik guruplanmalar aşağı yukarı aynı derecede iyi olurlarsa, sonuç bellisizlik (ipham) olur.

Bir kâğıt üzerine düzlemesine bir takım siyah noktalar konulsa, algısal sistem onları düzgünlüklerini esas olmak üzere gruplar, noktalar düzgün sıralar ve sütunlar halinde olduğu zaman, eğer noktalar arasındaki düşey açıklık, yatay açıklıktan daha büyükse, sıra halinde ve eğer yatay açıklık düşey açıklıktan daha büyükse, sütun halinde görünürler. Öte yandan noktaların biribirinden iki yandan üstten ve alttan olan açıklıkları eşit olduğu zaman iki gruplama - sıra ve sütun - değişme eğilimi gösterirler. Durumun ilginç, fakat akıl almaz olması düşey ve yatay gruplanmasının birbiriyle tamamiyle rekabet halinde



Genç kız ve ihtiyar kadın psikolog Edwin G. Boring tarafından 1930 da ortaya atılmıştı. Karikatürist W. E. Hill tarafından Puck dergisinde 1915 te yayımlanan orijinali «karım ve kaynanam» adını taşıyordu. Genç kadının çenesi ihtiyar kadının burnudur.



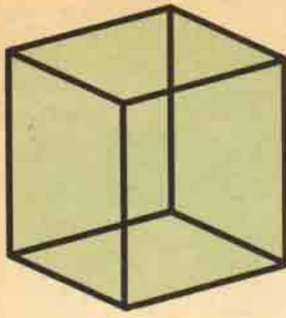
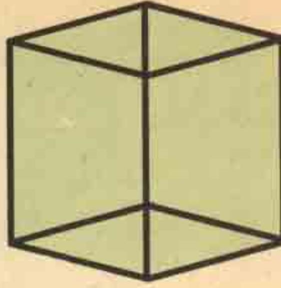
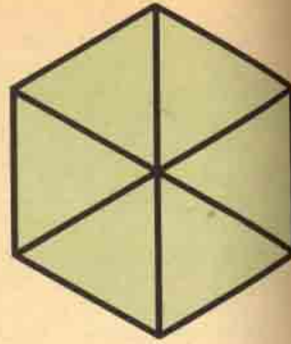
Erkek-kız şekilleri gittikçe daha fazla değişiklik gösteren resimlerden meydana gelmiş bir seridir, 1967 de Gerald Fisher tarafından yapılmıştır. Ona göre üst sıranın son resminin erkek veya kız olarak görülme bakımından aynı olasılığı vardır. Yukarıda soldan başlayan resimler sıra ile bakıldıkça daha fazla erkek olarak, aşağıda sağdan başlayanlar ise daha fazla kız olarak gözükürler.

olmasıdır. Geometrik bakımdan noktalar hem sıralar, hem de sütunlar meydana getirirler. Öyleyse insan onları neden aynı anda hem sıra hem de sütun halinde göremiyor, sıra halinde görmek sütun halinde (veya tersi) görmenize engel oluyor? Algısal mekanizma bakımından sebep ne olursa olsun, ilgili prensibin genel bir prensip olduğu görünüyor.

Eğer ögeler algıya göre gruplanmışlarsa, onlar bölünmüşlerdir ve birden aynı anda aşağıdan yukarı ve sağdan sola tasnif edinmiş değillerdir.

Çok istikrarın ilişkili bir vakası da görünür hareket ile ilgilidir, bir karenin köşelerine birer ışık konmuştur ve bunlardan köşegen olanlar ışık aynı anda yanıp sönmektedirler. Eğer bu iki ışık birbirinden farklı olarak yakılıp söndürülürse, bir gözlemci bunların hareket etmekte olduğunu sanır. Görünürdeki hareket iki şekilden birini alır: Gözlemci ya iki çift ışıkla karenin düşey kenarları boyunca bir hareket görür ve bunlardan bir çift solda ve bir çift de sağdadır ve karşılıklı doğrultularda düşey olarak aşağı yukarı hareket ederler, ya da o ters doğrultularda yatay olarak ileri geri hareket eden iki takım ışık görür. Eğer bir süre daha bakmağa devam ederse, hareket birden bire düşey doğrultudan yataya veya tersine geçecektir. Görünürdeki bir hareket yerini başka bir hareket bırakırsa, öznel (subjektif) olarak iki algı birbirinden o kadar başkadır ki, bunu beklemiyen gözlemci o arada fiziksel bir değişikliğin meydana geldiğine inanmak eğilimi gösterir. Görünürdeki hareket uzay ve zaman bakımından birbirinden ayrılmış olan olayların gruplanması ile ilgilidir, fakat böyle gruplanan olaylar ortak bir özdeşliğe sahip olarak temsil edilirler, özellikle aynı ışık yeni bir yere hareket etmiş gibi görünür. Yatay hareketle düşey hareketin arasındaki rekabet böylece noktaların sıraları ile sütunları arasındaki rekabetten daha kolay anlaşılır. Eğer temsil edici sistem, temsil ettiği dünyanın kanunlarını yansıtıyorsa, aynı cisim aynı zamanda iki yoldan geçemez veya aynı zamanda birbirinden farklı iki yer işgal edemez.

Gruplanmaların bellisizliği birbirinin aynı elementlerle dolu olan alanlarda da, örneğin altı köşe fayans taşlarıyla döşenmiş bir zeminde veya dört köşe kalıpla dolu bir kâğıtta açık seçiktir. Böyle bir kalıba insan uzun zaman bakarsa, karelerin bazı alt takımları birden bire basit şekiller halinde görünmeğe başlar. İsteyerek bir gayret sarfetmek suretiyle insan oldukça karışık şekillerin oldukça istikrarlı algılarını elde edebilir. En açık görünen şekiller bununla beraber basit derli toplu ve simetrik olanlardır.

Bir küpün iki boyutlu bir yüzey üzerine düşen izdüşümü, Necker'in küpüne benzedikleri taktirde daima derinliğine gözükürler (Sol). İz düşüm basitleştikçe ve daha düzgün bir şekil aldıkça derinliği olmayan bir şekil olarak gözükür, sağdaki altıgen gibi.

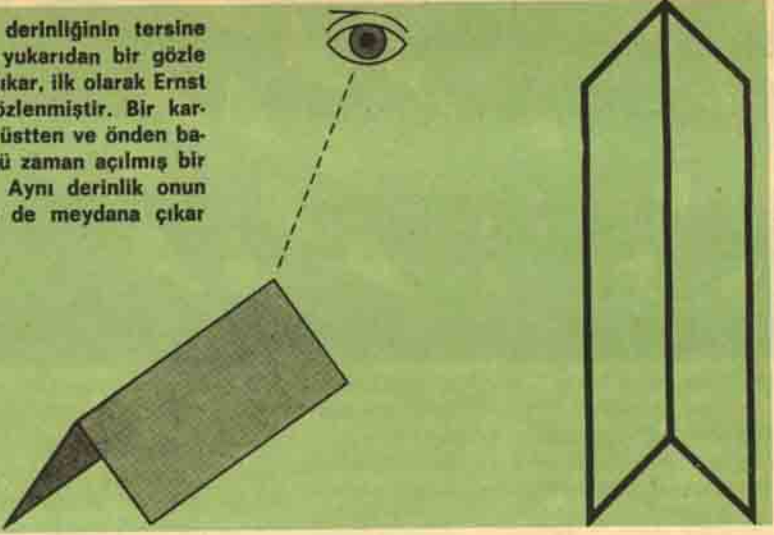
İnsana en çok hayret veren ve eğlendiren bellisiz şekiller (ister şekil zemin ters dönmesiyle ilgili olsun, ister olmasın) iki «bilinen» cisimden biri olarak görünen resimlerdir, örneğin bir ördek ile bir tavşan genç bir kızla yaşlı bir kadın veya bir erkek ve bir kızdır (5. sayfadaki resimlere bakınız). Burada kullanılan «bilinen» deyimiyle ifade edilmek istenen şey, göze hitap eden bilgilerin, mesajlarının cisim sınıflarının önceden bilinen bazı şemalarına uygun gelmesidir. Bu gibi şemaların kapsamlarının ne olduğu onların komposit (birkaç ayrı resimden yapılmış) fotoğraflar gibi veya birçok niteliklerin bir listesi olup olmadığı bir tartışma konusudur. Her ne hal ise, kimliğin ispatı süreci göze hitap eden mesajla, bellekte depolanmış bir şemanın bir nevi birbirine uymasıyla ilgilidir. Eğer iki şema göze hitap eden mesajla tamamı tamamına uyarlarsa, algısal tercümeleri, açıklanmaları için rekabete girişirler; bazan cisimlerden biri, bazan da öteki görünür. Bundan dolayı bellisizliğin bulunmasının bir nedeni, bir tek mesajın değişik birçok şemaya uyabilmesidir.

Bazı bellisiz şekillerde biz, pozitif «feed back» (karşı kontrol) ilmeğinin niteliğini açıkça görürürz, ki bu da herhangi belli bir zamanda şeklin şu veya öteki yanının «içine bakmak» imkânını, ya da istikrarı sağlar. Örneğin genç kız, ihtiyar kadın resminde özel bir çizgi geçici olarak burun diye tanınırsa, onun altındaki bir çizginin ise ağız olması gerekir ve bunların üzerinde de gözler olmalıdır. Bu şekilde meydana çıkarılan tanıma belirtileri karşılıklı olarak ihtiyar kadının sabit olarak algılanmasını sağlar. Eğer başlangıçta üzerinde durduğunuz çizgi burun yerine çene olarak kabul edilirse, o zaman meydana gelecek algı genç kızındır. Bütünlerin ve parçaların anlaşılması, içeri bakma sürecinin tersine olarak yardımcısı olacak ve ona katkıda bulunacaktır.

Bellisiz bir şeklin bir kere içine bakıldı mı, daima ötekine yol vermesi, bir temel sorudur. Evet, insan bellisiz bir şekle oldukça uzun bir zaman bakabilir ve onun yalnız bir yanını görebilir. Oregon Üniversitesinden Robert Leeper, iki türlü görünen bellisiz bir şeklin yalnız bir yanı hakkında peşin bir hüküm ile şartlandırılan bir deneğin, daima o yanı göreceğini ve ancak ona öteki yan belirtildikten sonra birden bire şeklin değişeceğini göstermiştir. Ancak göze gelen mesaj her iki şemayla temas kurduktan sonra, birbirleriyle rekabet başlamaktadır. Esas temasın ve ilgili örgütün kurulması bir nevi öğrenime ihtiyaç gösterecektir.

Derinliğin değişmesi birçok istikrarlı şekilleri içine alır, 1. sayfadaki küp bunun en tanınmış misalidir. 1832 de İsviçreli bir geolog, Louis Albert Necker saydam bir romboid kristalin resminin iki şekilde görüldüğünü göstermiştir, o bu görünüşünü tamamiyle bakış noktasına bağımlı olduğunu söylemiştir. Her ne kadar bakış noktasının bunda önemi varsa da, derinliğin terse dönüşü herhangi bir göz hareketi olmadan da vuku bulmaktadır.

Derinlik ilişkisinin nasıl çok istikrarlı olduğunu anlamak istiyorsak, daha önce algı sisteminin iki boyutlu bir resmi nasıl



Gerçek bir cismin derinliğinin tersine dönüşü. Bu, cisme yukarıdan bir gözle bakılırsa meydana çıkar, ilk olarak Ernst Mach tarafından gözlenmiştir. Bir karton bükülür ve ona üstten ve önden bakılırsa, ters döndüğü zaman açılmış bir kitap gibi gözükür. Aynı derinlik onun basit bir resminde de meydana çıkar (Sağda).

oluyorda üç boyutlu olarak tercüme ettiği sorusuna cevap vermek zorundayız. Dış dünyadaki doğru bir çizgi gözün retinasına da düz bir çizgi olarak düşer. Bununla beraber retinadaki belli düz bir çizgi sonsuz sayıda dış çizginin bir imgesi olabileceği gibi, bunun doğru çizgilere ait olması da gerekmez, birbiriyle ve gözle ortak bir yüzeyde bulunabilen çizgilerde olabilir. Tekbir retina üzerindeki görüntü tamamiyle bir fotoğraf gibi iki boyutludur. Bundan dolayı biz bazen derinliğin bellisiz olmasına şaşmamalıyız. Algı sisteminin sonsuz sayıda mevcut elverişl imkânların içinden bir çizgi parçasıyla ilgili özel bir doğrultu seçebilmesi kabildir; veya en kötüsü iki veya üç doğrultu arasında tereddüt eder.

Acaba sistem hangi esasa göre bu özelliği meydana çıkarır? Gestalt (davranış) psikologlarına göre bu, Prägnaniz'in bir prensibinde bulunmaktadır, insan belli bir imge ile uyumlu olan «en iyi» şekli algılar. Çoğu pratik maksatlar için «en iyi» en basit anlamına alınabilir. Bunun üstünlüğü, karmaşıklık için objektif standartlar bulmanın, «en iyi» gibi sıfatların ifade ettikleri kaliteleri bulmaktan kolay olmasındandır. İnsan Necker'in küpü gibi, kâğıt üzerinde çizilmiş bir çok çizgileri gözler ve bu çizgilere öyle bir anlayış gösterir ki, şekil bütünü ile bir küp olur, (kübik olmayan sonsuz sayıda şekiller de aynı şekli yansıtabilirler) çünkü bir küp bütün ihtimallerin en basitidir. Bir küpte çizgiler (kenarlar) hep eşit boydadır, yalnız üç doğrultuları vardır ve oluşturdukları açıların da hepsi eşit ve dik açıdır. Şeklin, iki boyutlu görünüşü de dahil başka hiç bir görünüş bu kadar basit ve düzgün değildir. Terse çevrilebilen perspektifte en fazla iki basit üç boyutlu tertibe müsaade edilebilir, her ikisi de derinlikte birbirleriyle simetriktir.

Eğer bu uslamlama doğru ise, belli katı bir cismin basit izdüşümleri, aynı katı cismin karmaşık izdüşümlerinden çoğu kez düz görünecekti. Julian Hochberg ve Cornell Üniversitesindeki meslektaşları bir küpün ve başka düzgün katı cisimlerin birçok değişik iki boyutlu izdüşümlerini incelediler (6. sayfadaki resime bakınız). Göreli karmaşık izdüşümler hemen hemen her zaman derinlikleri meydana çıkacak şekilde algılanmaktadır. Eşit kenarlı üçgenlere bölünmüş bir altıgen, her iki boyutta da basit ve düzgündür, iki boyutlu olarak kalır, çünkü onu bir küp olarak görmek onu basitleştirmez. Ara şekiller üç istikrarlı olurlar, onlar bazan düz, bazan da bir küpün bir veya öteki yanı, görünüşü olabilirler.

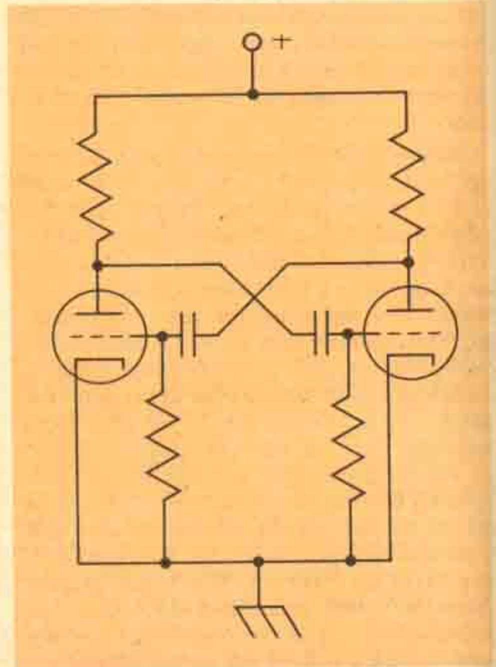
Hockberg ve Virginia Brooks tarafından ortaya atılan karmaşıklık ölçüsü, şekildeki devamlı çizgilerin sayısı iç açıların ve değişik açıların sayısıyla ilişkilidir. Bu ölçü oldukça büyük bir sabitlik derecesiyle, bir şeklin derin göründüğü zamanla düz göründüğü zaman arkasındaki oranı önceden tahmin edebiliyordu.

Bu basitliğin önemini belirtmiştim, fakat alışkanlığın da bellisiz derinlik misallerinde önemli bir rol oynadığı muhakkaktır. İki faktörün birbirinden tamamiyle ayırtedilmesi oldukça güçtür. Özellikle insan yapısı çevrelerde basit yapıtlar büyük

Eşkenar üçgenler hakim simetri eksenine göre değişik görünürler (sol). Genellikle bir anda hepsinin uçları doğrultunun aniden değişmesine rağmen aynı bir zamanda aynı doğrultudadırlar. Ortadaki üçgenler asimetrik olmalarına rağmen değişirler, çünkü onlar hem eşkenar, hem de dik kenar üçgenler olarak görülebilirler ve yukarı veya aşağı bakarlar. Aynı şekil yamuk veya karelerde de görülür (sağ).

bir tekrarlama gösterirler. Missouri Üniversitesinden A. Goldstein'in deneylerle gösterdiği gibi, sınırlar içinde anlamsız bir şekil ne kadar üzerinde durulursa, o kadar basit bir izlenim yaratır. Benim görüşüme göre alışkanlık ve basitlik, belli bir mesaj daha önceden deneyle iyice oturmuş ve bundan dolayı deşifre edilmiş veya açıklanmış (sinir sisteminin dilinde) bir şemaya iyice uyarsa, fonksiyon bakımından algısal sistemde birbirine eşit olur.

Derinliğin tersine dönmesi yalnız iki boyutlu resimlerde olmaz. Avusturyalı fizikçi ve filozof Ernst Mach'ın işaret ettiğine göre, birçok gerçek cisimlerin perspektifi'de, devamlı olarak bir gözle bakıldığı takdirde tersine dönmektedir. Yarıya kadar dolu saydam bir bardak özellikle dramatik bir misaldir, bunda tersine dönüşü meydana getirmek oldukça emek sarfına ihtiyaç gösterir ve ters görünüşün istikrarı şüphelidir. Mach daha kolay sağlanabilen bir tersine dönüş bulmuştur ve bu daha öğreticidir. Beyaz bir parça karton veya mukavva alınız ve onu uzunlamasına ekseni etrafında kıvırınız (7. sayfadaki resme bakınız). Kıvrılmış kartonu, bir masa üzerine önünüze egilecek şekilde koyunuz önünüzde çatı şeklinde bir cisim olur. Bir gözünüzü kapayınız ve bir gözle bir süre devamlı olarak yukarıdan ona bakınız. O tersine çevrilmiş olarak gözükecek ve kartonunun kıvrık kenarı üstten alta geçecektir. Şimdi kartona gene bir gözle, fakat bu sefer aşağı yukarı 45° lik bir açıdan kıvrılmış kartonun ön tarafı görülecek şekilde bakınız. Bir kaç saniye sonra karton tersine dönecek, dikine kalkacak ve iç kısmı



Multivibratör devre devamlı olarak iki durum arasında değişir, durur. Bir vakum tüpü yönetiyorsa, öteki fren durumundadır. Bağlayıcı kapasitörden gelen bir yük sonunda duran tüpü işletir. Pozitiv feed back ilmeği onun tam çalışmasını sağlar ve ilk tüpü durdurur. Bütün bu süreç böylece birbirini izler ve devre de bir durumdan ötekine geçer durur.

size bakan açık bir kitap gibi önünüzde duracaktır. Eğer karton asimetrik bir şekilde ışıklandırılır ve tam doğru bir perspektifte görülürse, az çok her tarafı gerçekte olduğu gibi, beyaz görülecektir. Işık gören yüzeyin gölgeli yüzden daha çok ışık yansıtmasına rağmen, tersine çevrilme meydana gelince, gölgeli yüzey beyaz yerine gri ve ışık alan yüzey de parlak görünecektir. Perspektif tersine dönmede yansıma kat sayısının devamlılığını koruyan algısal mekanizma aldanmış olmaktadır. Işık kaynağı ile yüzeyler arasındaki ilişkiyi sürdürmek için algısal sistem yanlış olan düzeltmeler yapar, çünkü bunlar yanlış bilgilere dayanmaktadır.

Kıvrılmış kartla ilgili hayret verici başka bir olayda Mach'ın gözünden kaçmış olmalıdır. Son zamanlarda MİT'den Murray Eden şunu bulmuştur. Kartonu kıvırdıktan sonra döner ve başınızı bir yandan öteki yana yavaşca hareket ettirirseniz, karton o kadar kuvvetle ileri geri sallanacaktır ki, siz onu gerçekten hareket ettiğine inanacaksınız. Kaba olarak bunun açıklanması, baş hareketlerine müsaade eden ve başın hareketi halinde bile duran cisimlerin hareketsiz görülmelerine imkân veren mekanizma, uygun olarak işlemekte, fakat perspektif tersine döndüğü zaman ise, yanlış (kaziye) önermelere göre çalışmaktadır. Kartonun algılanan sallanması objektif olarak tamamiyle, başın hareketini izliyen retina görüntülerinin sıralarını karşılamak için gerçekten kartonun ters dönmesi halinde meydana gelecek şey olacaktı. Burada hayret veric taraf, mekanizmanın yanlış olabileceği değil, daha fazla bir «Yıldırım kalkülatörü» gibi verimli çalışması ve izdüşüm geometrinin karmaşık problemlerini çözmesi ve algılama bilgilerinin böyle tamamiyle yerine geçebilmesidir. Bana kalırsa bu yetenek bu cinsten problemleri benzer işlemlerle çözebilen sinir sistemi içinde üç boyutlu bir uzay modelinin var olduğunu ispat edebilir.

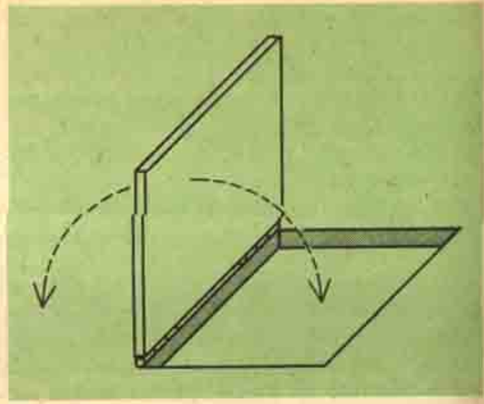
Bir kaç yıl önce algısal guruplanmalar üzerine bir deney planladığım sırada, birkaç tane eşkenar üçgen çizdim. Onlara bir süre baktıktan sonra onların doğrultularını değiştirdiklerini gördüm, bazen bir tarafı, bazen öteki tarafı bazen de üçüncü bir yönü gösteriyorlardı. (8. sayfadaki resme bakınız). Bu üçlü istikrarın meydana getirdiği bellisizlik, bir eşkenar üçkenin üç ekseni etrafında da simetrik olmasına rağmen, algısal sistemin bir seferde yalnız bir eksen etrafında simetriyi kabul etmesinden ileri gelir görünmektedir. Başka bir deyimle eşkenar bir üçgen daima yanlız herhangi özel bir doğrultudaki bir ikizkenar üçgen olarak görünmektedir. Bir eşkenar üçgenin iki yanını veya iki açısını mukayese edin ve üçgenin derhal etrafında yanların ve açıların simetrik olduğu doğrultuyu gösterdiğini göreceksiniz. Eşkenar üçgenlerden bir gurup yukarıya doğru gösteriyorsa, kararsızlığı (değişmesi) durur; algısal sistem kuvvetli olarak düşey simetri sistemini üstün tutar. Gerçekten de algılanan her simetri ekseninde yerinde dönen düşeyin karekteri vardır.

Üç yanı da ayrı olan üçgenler bir grup halinde benzeyen kenarları birbirine paralel olacak şekilde toplanırsa, kısa bir süre baktıktan sonra onlarında kararsızlığı düştüğünü görürsünüz. (8. sayfadaki resimlere bakınız). Bu ilk anda insanı şaşırtır, çünkü onların hiç bir simetri ekseni yoktur. Bu muammanın cevabı üçüncü boyut ile ilgilidir: üçgenler belli bir doğrultuya yönelmiş olarak gözükürse, onlar birden o şekilde derinlik kazanırlar ki, bir açıdan görülen eşkenar üçkenler durumunu alırlar ve öyle gözükürler. Perspektif ters dönme imkânları öylece iki katına çıkarır ki eşkenar olmayan üçgenlerin 6 şekilde eşkenar üçgen olarak görülmesi kabil olur, aynı üçgenler derinliğine dikkenar üçgenler olarakta görünürler, geniş açıları kolaylıkla dik açı olabilir.

Eğer algısal sistemin bir Descartes koordinat sistemi gibi uzaydaki cisimlerin yerini saptamak ve onları açıklamak için kullanıldığı gibi kullanılabileceğini düşünürsek, bu gözlemler anlam kazanmağa başlarlar.

Aynı şekilde aynı bir şeklin bir kare yada bir yamuk olarak gözüktüğü zaman böyle farklı olabileceği açıklanabilir. Kare yanlarında yatay ve düşey eksenleri olduğu şekilde algılanır. Yamuk ise karşılıklı köşelerinden geçen bir düşey eksen etrafında simetrik olarak algılanır. Bununla beraber bazı özel guruplamalarda algısal eksenler yerlerinde dönebilirler ve yamuk yana yatmış bir kare gibi gözükebilir.

Neckerin işaret ettiği gibi bakış noktasını değiştirmek, algının tersine dönmesine sebep olabilir. Göze gelen mesajın birden fazla şemaya at olduğu zaman bir görünüşe nazaran ötekinden daha kritik olan şekle bakışın tespiti bellisiz şeklini yalnız bir görünüşte görünmesini sağlayacak şe-



Çok istikrarlı basit bir şekli gösteren fiziksel bir sisteme örnek, kendi kendine kapanıp açılan bir kapıdır ve ya tam kapanık veya tam açıkken ancak istikrarlıdır.

kilde algıyı kilitliyebilir. Bakış noktasının değişmesine lüzum kalmadan da algı değişeceğinden, buna rağmen bazı ek açıklamalara ihtiyaç vardır. En uygun görüleni, bir şeklin değişik görünüşlerinin değişik sinirse iç yapıların uygulamalarına bağımlı olduğudur. Ve eğer böyle bir iç yapı *«yorulursa» doymuşsa, ya da kendisini du*ruma uydurmuşsa, daha az yorulmuş, taze ve daha duyarlı olana yerini verir birçok araştırıcılar ters dönen bir şeklin ne kadar uzun süre bakılırsa, o kadar çabuk değiştiğine işaret etmişlerdir, muhtemelen bu değişen iki sinir iç yapısının da bir ani yorgunluğa düştüklerinden ileri gelmektedir. Bazı durumlarda sinir iç yapıları çok istikrarlı bir elektrik devresine benzerler. Böyle bir elektronik devreyi en genel örnek multivbratör Flip-Flop devresidir, bu ya vakum tüpünü, ya da transistörleri birleştirir. (8. sayfadaki resme bakınız.) Vakum tüpü döneminde bir tüpün akım geçirdiği zaman öteki lamba griyindeki alçak voltaj dolayısiyle akımı geçirmez. İki tüpün flamanları ve griyleri kapasitörlerle karşılıklı birbiriyle bağlanmıştır ve bir tüp akımı geçirir, ancak birleştirici kapasitör üzerindeki yük yeter derecede kalkarsa, öteki tüp akımı geçirmeğe başlar. Bu ikinci tüp akımı geçirmeğe bir kere başlayınca, pozitif feed back (karşı kontrol) ilmeği çabukça onun tamamiyle akımı geçirmesine, ötekinin kesilmesini ve akımı geçirmemesini sağlar. Süreç tersine döner ve sistem iki durum arasında gider gelir.

Multivibratör de «yorgun olan» tutucu bağlantıdır. Başka bir deyimle, akımı geçirmeyen tüpün engellenmesi yavaş yavaş zayıflar, taki artık akımı daha fazla geçiremiyecek kadar kuvvetli olmasın. Değişken sinirsel iç yapının engellenmesi gittikçe azalınca buna benzer bir sinirsel sürecin ortaya çıkması ihtimali de belirebilir.

Beyin lesion'ları (hastalanmış dokuları) bellisiz şekillerin algısını etkiliyebilirler. En genel olarak kaydedilen bulgular beyinlerinde harabiyet olan insanlarda şekillerin değişiklik derecesinin düşük ve bunun az veya çok lesion'un bulunduğu yere bağımlı olmasıdır. Öteyandan harpte beyinlerinden yaralanan birçok askerlerin üzerinde yapılan bir incelemeye göre her iki frontal lob'da meydana gelen hasar ters dönen bir şeklin değişme derecesinin artmasına sebep olmuştur, halbuki yalnız bir frontal lob'daki hasar, değişikliği azaltmaktadır. Bu sinirsel bulguların teorik, kuramsal uygulamaları daha tamamiyle karanlıktır ve sinir sistemimizin şekil ve uzayı iki ve üç boyutu ne şekilde temsil ettiği hususunda esaslı bir levha çizebilinceye kadar da şüphesiz, böyle kalacaktır.

SCIENTIFIC AMERICAN'dan

Öküzün dünyası gözlerinin gördüğü yer kadardır.

Fransız Atasözü

İlim, bize bilmediğimiz çok şey öğretti. Fakat öğrendiğimiz şeyleri ne kadar az anlayabildiğimizi de gösterdi.

Th. Edison

Aslanın bedeni yediği hayvanlardan müteşekkildir.

Valery

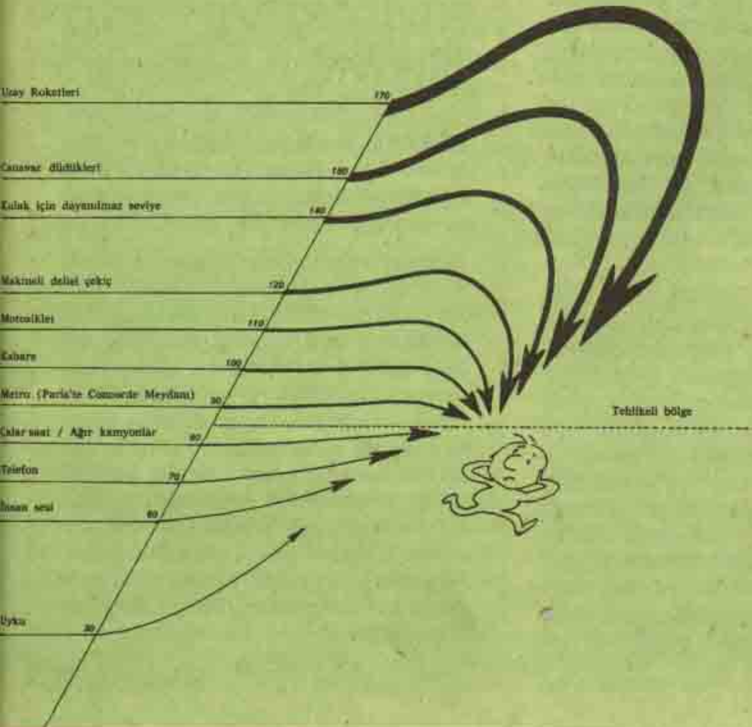
GÜRÜLTÜ İLE YAŞAMAK

CLAUDE REBOUX

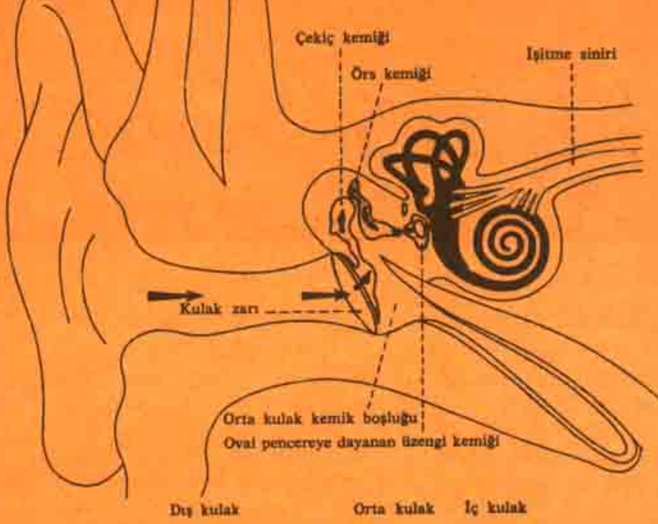
Gürültü yalnız işitme duyumuza zarar vermekle kalmaz; sinir, solunum ve sindirim sistemlerimize de saldırır. Gürültüyle devamlı arkadaşlık ettiğimiz için onun ne derece zararlı olabileceğini henüz anlamıyoruz. Fakat öte yandan tam sessizlik te gürültü kadar müthiş bir şeydir.

Tennessee'de Knoxville kasabasında bir diskotek. Diskotek içinde bir kafes. Kafesin içindeki kobaylar bir müzik dinliyorlar ki enfes. İşittikleri müzik diskotektekilerin işittiği şiddette bir müzik. Bilanço : hergün bir süreyle toplam 88 saat gök gürültüsünü andıran bu müziği dinlemek sırasında şiddeti 125 decibel'e kadar yükselen ses dalgaları zavallı kobayların iç kulak hücrelerinden % 25 ini tamamen tahrip etmiştir. Belki bu istisnai bir olaydır denilebilirse de rock-and-roll tipi müziğin asrımızın belâlarından biri olan ses kirlenmesinde rolü olduğuna şüphe yoktur.

Bir diğer misal verelim : bir jet uçağından bir metre uzağa konularak 150 decibel den fazla bir gürültüye maruz bırakılan bir kobay 10 dakikadan az bir zamanda ölebilir ve ölüsünde çok az miktarda deri yanıklarından başka birşey de bulunmaz. Belki diyeceksiniz ki kim tutar da bir jet uçağının bir metre yakınına kadar sokulur ? Haklısınız, fakat uğradığımız ses hücumları yalnız bununla kalmıyor : makineli delici çekiçlerin (120 decibel), motosikletin (110 decibel), metronun (Paris'deki Concorde meydanında 90 decibel), ağır kamyonların ve çalar saatin (80 decibel), telefonun (70 decibel) gürültülerini de hesaba katmak gerekli. Kulak zarına gelen az veya çok hafifletilmiş bütün gürültü ve sesleri dikkate alırsak şu sonuca varıyoruz ki gündüzleri şehirlerde şiddeti seneden seneye artan, gitgide daha dayanılmaz



Bu şema «decibel'ler cehennemi» hakkında bir fikir vermeye yeter. Şehirde yaşayan bir insan, hatta uyurken bile, bu gürültü kaynaklarının bir çoğundan kaçamaz; bu gürültüler işitme bozukluklarına sebep olmaktan başka sessizliğe değilse bile sakinliğe özlem duyan bir organizmada çeşitli bozukluklara yol açmaktadır.



Gürültü organizmanın bütünü için zararlı ise de en büyük zararını kulak ve işitme üzerinde yapar. Sesin vücutta yaptığı zararlardan gözle görülebilir olanı şiddetli ses dalgalarına bağlı olarak iç kulakta meydana gelen hasardır ki yavaş yavaş sinir tipi veya iç kulak tipi sağırlık diye bilinen bir sağırlığa sebep olur. Kobaylarla yapılan deneyler hasar bölgelerinin tanınmasına imkân verdi. İç kulakta Corti organı diye bilinen bölge en fazla zarar görmüştü. 1'de normal Corti organı, 2'de kısmen hasar görmüş Corti organı, 3'te 55 gün süre ile şiddetli gürültüye maruz bırakılan Corti organının tamamen tahrip olduğu görülüyor. Bu sonuncu halde işitme siniri de ağır hasara uğramıştı.



bir hal alan devamlı bir gürültü hüküm sürmektedir. Apartmanlarda çöp boşaltma boruları, çöpleri toz haline getiren makineler, buz dolapları, elektrikli gıda karıştırıcıları (mixer), kahve değirmenleri, çamaşır makinaları, bulaşık yıkama makinaları da iç gürültüyü meydana getirmekte ve bu gürültü, ses geçirmez malzeme kullanarak hafifletilmek istenen fakat yine de epeyce içeri sızan dış gürültüye katılmaktadır. Kısacası artık işitme duyumuzu korumak bize bağlı olmaktan çıkmıştır.

Şehirlerde 50 yaşını geçmiş insanların çoğu artık iyi işitemiyor. Bu hal daha da artmaktadır. O kadar ki Fransa Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığında «gürültüyü teknik bakımdan inceleme komisyonu» kurulmuş, böylece kişisel veya toplu halde koruyucu ve tedavi edici tedbirler almak üzere bu kendine özgü problem üzerinde çalışmalara başlanmıştır. Fransa Sağlık Bakanı bu konu ile ilgili olarak şöyle demiştir: «Eğer her insana uygarlığımızın gerektirdiği vücut ve ruh sağlığını temin etmek istiyorsak, gürültüyle savaş kaçınılmaz ve hemen çözülmesi gerekli bir proolemdir».

KULAK VE İŞİTME

Kulak üç kısımdan yapılmıştır: sesi kabul eden kısım (dış kulak), sesi iç kulağa ileten kısım (orta kulak) ve duyum kısmı (iç kulak).

İnsanın «konuşma» sırasında çıkardığı seslerin frekansı 125 ile 4000 hertz arasındadır. Bu sesler çekiç-örs-üzengi üçlüsü tarafından iç kulağa iletilir; iç kulak ses dalgalarını denge (vestibüler) ve işitme (kokleer) sinirleri ile bağlı olduğu beyin kabuğuna ulaştıracak şekilde ses duyumlarına çevirir. Beyin kabuğu aldığı uyarılardan faydalanarak sesler ve bu sesleri yaratan ortam arasında zihinsel bir birleşme (assosiyasyon) kurarak lisanı oluşturan unsurları sigmeler (semboller) haline getirir.

FON-HERTZ VE DECİBEL NEDİR?

Ses daima bir titreşimden doğar. Decibel sesin insan kulağına göre şiddetini belirten bir çeşit ölçü birimidir. Aslında bu nisbî bir ölçme olup iki sesin şiddetlerini karşılaştırmaya yaramaktadır. Böylece O decibel tam sessizlik olmayıp insan kulağının ancak duyabileceği kadar hafif bir sesin şiddetidir. Ses şiddetinn artışı logaritmik bir dizi yapacak şekildedir ki şöyle daha iyi anlaşılabilir. Bir müzik aleti 75 dB şiddetinde ses veriyorsa bu tipten iki müzik aletinin birlikte çalınması 150 dB değil 78 dB, 10 müzik aletinin birlikte çalınması 85 dB ve 100 müzik aletinin birlikte çalınması 95 dB şiddetinde ses meydana getirecektir. Ses şiddeti kavramına frekans kavramını ilâve edelim; frekans dalgaların saniyedeki titreşim sayısı olup hertz ile ölçülür. Kulak nasıl her şiddetteki sesleri işitemiyorsa her frekanstaki sesleri de işitemez; yani sesler frekanslarına göre kulağımızın işitme alanı içine veya dışına düşerler. Çok yüksek ve çok alçak frekanslı sesleri duyabilmemiz için bunların orta frekanslı seslere göre çok daha şiddetli, yani çok daha yüksek decibelli olmaları gerekmektedir. İşte bu sebeple fon kavramı yaratılmıştır; fon, frekans'ı dikkate almaksızın bir insanın işittiği sesi incelemeye yarıyan kaba fakat kullanışlı bir kavramdır. Bir gürültünün fon sayısı frekansı 1000 hertz olan bir sesin bu gürültü şiddetinde duyulabilmesi için malik olması gereken decibel sayısına eşittir.

Peki ama gürültü nedir, önce onu anlayalım. Cevabı basit, hatta çok basit: hoşumuza gitmeyip canımızı sıkan her ses gürültüdür. Günümüzde artık çok azalan taoii gürültülere (insan sesleri, hayvan sesleri, hışırtılar, çıtırtılar, dere çağıltıları) insanın sebep olduğu suni gürültüler katılmaktadır: endüstri makina ve kuruluşlarının, ulaştırma araçlarının, vinçlerin ve kaldıraçların, ticari eşyanın geliş-gidişinin ve iş sırasındaki diğer işlemlerin sebep olduğu gürültüler.

Gürültünün başlıca sebepleri çarpmalar, çarpışmalar, akışlar, sürtünme ve sürtüşmeler, patlamalar, alternatif manyetik ve mekanik kuvvetler ve rezonans'lardır.

Gürültüleri aynı zamanda istemli ya da istemsiz, faydalı veya faydasız, düzenli veya düzensiz, ani ve geçici veya çevreye ait devamlı diye de sınıflandırabiliriz.

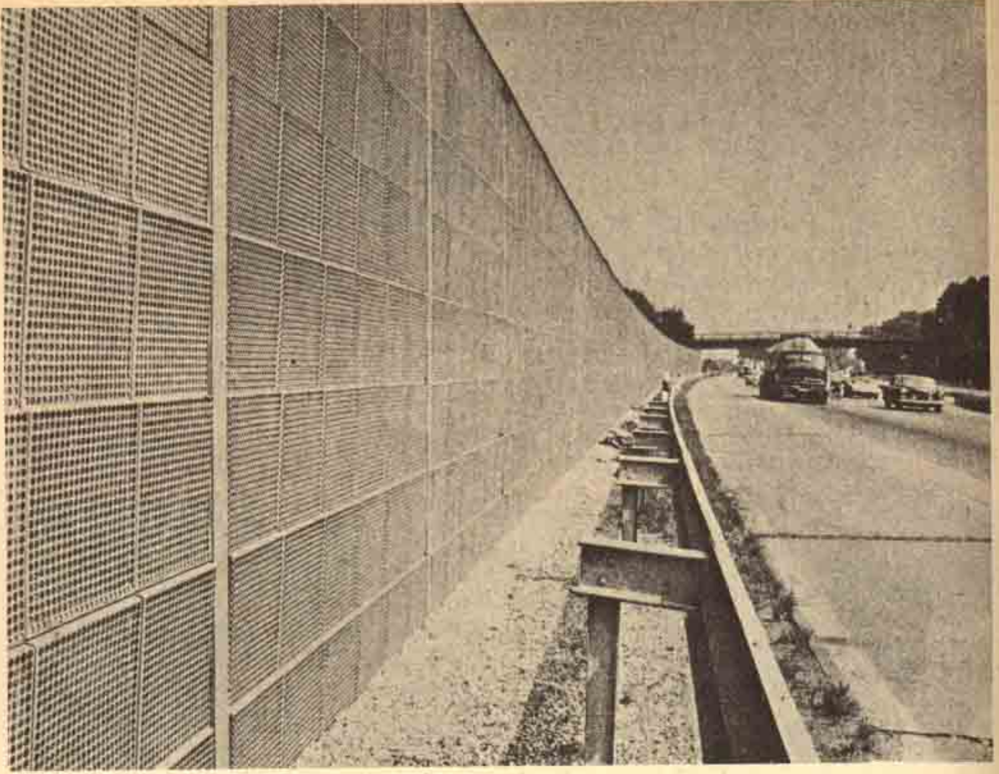
Fasit Daire (Kısır döngü):

Demek ki gürültüler insanın duymamak için çaba harcadığı seslerdir; komşuların çene çalmasından konutların karmakarışıklığı yüzünden dinlemeye mecbur kaldığınız melodiye, musluktan damla damla sızan suyun sesinden bir inşaat şantiyesinin hay-huyuna veya yeni yılı kutlamak için çalınan klaksonların konserine kadar herşey gürültüdür.

Zamanımızda hiçkimse gürültüden kaçamaz; fakat acaba gürültü söylenildiği kadar zararlı mıdır; insan vücudu uygarlığın gelişme pahasına kendisine sunduğu bu decibel'lerce zengin ortamdan dolayı çok mu zarar görüyor?

İsveç'te yapılmış bir anket bu bakımdan çok belirli bir evrim gösteriyor: 1970 te gençler arasında gürültüden ileri gelen işitme bozuklukları 1956 yılına göre 10 kere daha sıktı. Endüstride iş arayan genç İsveç'lilerin % 20 si kulağın normal ihtiyarlama yaşı kabul edilen yaştan daha 10-15 sene önce işitme bozuklukları göstermekte idi. Upsala endüstrileri sağlık merkezinden Dr. Lokander 14 sene zarfında elektrik malzemesi fabrikalarında çalışmak üzere başvuran 15-19 yaş arasındaki 1000 gencin audiogram'larını (değişik frekanslardaki sesleri duyma yeteneğini) inceleyerek bu sonuçlara varmıştır. İşe başlama yılı olan 1956 da bunlardan % 9 unda işitme bozukluğu varken 1970 de bu oran % 19,5 tu. İşitme eşiği ölçmeleri bu gençlerdeki işitme bozukluğunun daha 25 decibel şiddetindeki seslerden başladığını gösterdi. Her beş İsveçli gençten birisi bir konuşmayı yeteri kadar duyduğu halde müziğin yüksek tonlarını alamıyordu.

Upsala'da ayrıntıları ile incelenmiş olan bu olay yalnız İsveç'e has değildir. Gençler arasında heryerde bu gürültü fasit dai-



resi mevcuttur. Motosikletlerin cehennem gürültüsü 15-20 yaş arasındaki gençlerin canını sıkmıyor; bununla beraber bu gürültü erişkinler için büyük bir sıkıntı olmaktadır. Diğer taraftan diskotekler ve music-halller «seslerini yükseltmiş» durumdadır ve buralarda da bir erişkin için gökgürültüsü sayılacak bir ses bir genç için hiç te öyle değildir. Evrim kesin ve tehlikeliye doğrudur.

Hiç şüphesiz fasit daire diyebiliriz. Gençleri seslerin şiddetini arttırmak ve dinleyicileri sağırlaştırmakla suçluyoruz; fakat böyle hareket etmelerinin bir sebebi de şu olamaz mı : bugünkü gençlerin işitmesi eski nesillerin gençlerine göre daha azalmış durumdadır. Bir diğer deyişle, yüksek decibelli, şiddetli ses dalgaları kulağı tahrip ettikçe bu gibi ses dalgalarını duyabilmek için kulak gitgide daha şiddetli ses dalgaları isteyecek, bu daha şiddetli ses dalgaları zaten hasar görmüş olan işitme hücrelerini daha da bozacaktır; o halde bu gidişi durdurmak ve gürültülerle onları oluşturan seslerin ne zaman ve neden tehlikeli ve korkunç olduklarını bilmek gereklidir. Bu ise birçok faktörlere bağlıdır. Bunlardan en önemlisi sesin şiddetidir. Ses 80-100 decibelden başlayarak zararlı, 120 decibelden sonra ağrıya sebep olucu ve 140 decibelde dayanılmaz olmaktadır. Bundan sonra sesin frekansı (yani saniyedeki titreşim sayısı) gelir ki bu hertz ile ölçülmektedir; yüksek frekanslı tiz sesler düşük frekanslı kalın seslere göre sağlık için çok daha tehlikelidir. Şüphesiz gürültüye maruz kalma süresi de önemlidir; bu süre ne kadar uzunsa işitme kaybı da o derece fazladır. Daha az önemli olmakla beraber diğer faktörler de dikkate alınmalıdır : sesin saflığı şu bakımdan önemlidir ki tek frekanslı sesler (saf sesler) kulak için değişik frekansların üstüste gelmesinden oluşan seslere (kompleks seslere) göre daha tehlikelidir. Gürültünün beklenmedik bir gürültü oluşu : Beklenmedik şiddetli gürültüler tanınan ve beklenen gürültülere göre kulak için çok daha zararlıdır. Diğer taraftan gürültünün aralıklı oluşu devamlı oluşuna göre kulakta çok daha fazla hasara sebep olmaktadır. Nihayet titreşimlerle beraber olan gürültüler, uçak gürültüleri gibi, kulağa daha zararlıdırlar.

Büyük oto yollarına yakın oturanları gürültüye karşı korumak üzere «gürültü kesici» duvarlar yapmak düşünülmüştür. Resimde Westphalie'deki bir Alman oto yolunun kenarındaki böyle bir duvar görülüyor.

Gürültü kulakta değişik tepkilere (reaksiyonlara) sebep olur; bunlardan en iyi bilinenleri şunlardır: işitme yorgunluğu (ki meselâ belli bir süre sonra bir görüşmeyi sürdürmeyi imkânsız kılar), kulakta hasar (kulağın şu veya bu kısmının kabaca hasara uğrayışı) ve nihayet sağırlık ki müzmin bir olay olup meslek hayatının süresi ile ilgilidir. İş yeri doktorları ve kulak boğaz-burun uzmanları bazı işçilerin günde 8 saat gürültüye maruz kalmalarına bağlı olarak gelişen işitme kaybı ve kulak harabiyetine karşı durmadan savaşmaktadırlar. Otomobil yapımı ve inşaat sektörleri gürültü bakımından bilhassa dikkati çekiyorsa da sebze konservesi, meyva suyu ve koyulaştırılmış süt fabrikalarında boş konserve tenekelerinin döner kayışlar üzerinde birbirlerine çarpmalarından doğan müthiş gürültü, şekerleme fabrikalarında dakikada 300.000 badem şekeri çıkartan makinaların gürültüsü gürültüden ileri gelen tam sağırlıkların değilse bile, işitme azalmalarının nedeni hakkında bir fikir verebilir. Bu gibi işyerlerinde çalışanların yapacakları tek şey, işyerindeki gürültüyü azaltmak imkânsız veya çok pahalı olacağı için, kulaklarını özel başlıklar veya tıkaçlarla korumaktır; fakat bu gibi koruyucu cihazları takmanın kolay olmayışı ve bunların göze pek hoş görünmeyişi sebebiyle işçiler bunları kullanmaya pek yanaşmıyorlar.

Gürültü sağırlığa sebep olmaktan başka vücut için zararlı birçok başka etkiler de gösteriyor. Fransa Sağlık Bakanlığındaki komisyon gürültünün bu çeşitli zararlı etkileri hakkında insanı endişeye düşüren bir katalog hazırlamış bulunuyor; bu katalogda komisyon ihtiyattan ayrılmayarak gürültünün zararlı etkilerinin «henüz tam anlamı ile tanınmadığını» fakat bu zararlı etkilere «çeşitli yazarların birçok kereler değindiklerini» bildiriyor.

Bu şekilde meselâ kalp-damar sistemi gürültüden etkilenmektedir: gürültü kalp hızını arttırıyor, (taşikardi) ve damarları daraltıyor (vazokonstriksiyon), bunların sonucu ise kan basıncının yükselmesidir.



Bir şehrin bütün mahallelerindeki gürültü şiddeti aynı değildir. Şehirlerin ana yollarındaki ses nabzını yoklamak ve buna göre tanı ve tedavi yapmak için günün farklı saatlerinde farklı kaynaklardan doğan ortam gürültüsünü ölçmek gerekir. Çeşitli noktalara konmuş sesölçerler (fonometreler) görevi gürültü ile savaşmak olanlara düzenli aralarla bilgi verirler. Resimde şehirlerin ortasında bu gürültü ölçmeye yarayan ve halkın da yararlandığı aletlerden biri görülüyor.

Gürültü ve Görüş :

Gürültü solunum sistemini etkileyerek düzenli soluk alış verişe engel olmaktadır. Sindirim sistemi de gürültünün etkisinden kaçamıyor. Çeşitli mide rahatsızlıkları görülebilir ve gürültülü bir ortamda yaşıyanlarda gıdaların barsaklardan geçişinin yavaşladığı bilinmektedir. Gürültü kesilince vücudun normal çalışmasına döndüğü ve gürültünün, gürültüden rahatsız olmayanlarda bile çeşitli organları zararlı bir şekilde etkilediği anlaşılmıştır.

İç salgı bezlerine gelince gürültü hiç şüphesiz bir zorlama (stress) etkisi yaparak böbreküstü bezlerinden bol adrenalin salgılanmasına sebep olmaktadır ve iç salgı sisteminin düzenini az veya çok boza-

bilir. Gürültüye maruz bırakılan deney kişilerinde kan şeker seviyesinin (glisemi'nin) değiştiği görülmüştür. Bu hal kan şeker seviyesini düzenleyen insülin hormonunun kan seviyesinin değişmesine bağlıdır. Gürültü başka hormonları da etkileyerek günlük minimum kalori ihtiyacını (bazal metabolizmayı) arttırmakta ve sodyum tutulmasına sebep olarak vücuttaki su miktarını fazlalaştırmaktadır.

Fakat en ufak bir şüphe yoktur ki gürültünün saldırıları en fazla sinir sistemini, sinir sisteminin her kısmını, sarsmaktadır. Meselâ herşeyden önce şaşılacak birşeydir ki gürültü görmeyi bozmaktadır. Birçok bilim adamları gürültüye maruz kalanlarda az ışıktaki görmenin, bilhassa geceleri görmenin azaldığını, ilâve olarak renk görmenin bozularak renklerin birbirine karıştırıldığını, gözle uzaklığı değerlendirmenin aksadığını, cisimler üzerindeki çukur veya tümseklerin iyi seçilemediğini ve nihayet görme alanının daraldığını, yani normal göze göre daha küçük bir sahanın görülebildiğini bildirmişlerdir.

Gürültü sempatik sinir ağının (iç organları çalıştıran sinir ağının) aşırı çalışmasına (hipertoni'sine) sebep olarak kalp, dolaşım ve sindirim sistemlerinin normal çalışmalarını bozmaktadır; aslında gürültü sempatik sinir ağından sinir alan bütün doku ve organların çalışmasını aksatmaktadır.

Merkez sinir sistemine (beyin ve omurilik) gelince, gürültü bu sistemi ciddi olarak sarsabilir; gürültünün merkez sinir sistemi üzerinde yaptığı zararların en hafifi «sinir yorgunluğu» dur ki bu rahatsızlığın tarifi ve ölçülmesi epeyce zor olup sebepleri de çeşitlidir.

Merkez sinir sistemi ses için hem bir hedefe çarpma noktası, hem de bir ara istasyonu (röle) rolünü oynamaktadır; çünki beyindeki işitme yolları aslında birçok diğer sinir yolları ve beyin kabuğu (korteks'i) ile temaş halindedir.

Marsilya'da Prof. Gastaut'un laboratuarında beyin elektrik dalgaları (elektro-ansefalogram) üzerinde yapılan araştırmalarda beklenmedik bir gürültünün etkisi altında beynin elektrik dalgalarının değiştiği ispat edildi; bu gürültüye alışıldıkça beyin dalgaları normale dönüyordu.

Bellek (Hafıza) ve Ruh Bozuklukları :

Gürültünün uykuya mani olduğu artık herkesin bildiği bir gerçektir; fakat bu bakımdan devamlı bir gürültü ile beklenmedik bir gürültünün etkilerini karşılaştırmak düşünülmüştür. Bilindiği gibi Mans şehri 24 saatlik oto yarışlarında otomobil sporu meraklıları, yarış yolu kenarındaki yerlerini kaptırmamak için yarış yolundan birkaç metre ötede oracıkta uyurlar, hem de motörlerin ve bu tanınmış festivalin cehennem gürültüleri arasında. Şu da bilinmektedir ki demiryolu geçit bekçisi trenlerin geçişi ile uyanmadığı halde geceyarısı yavrusunun hıçkırık sesleri ile yatağından fırlar. Motosikletlerin devamlı pat patlarına rağmen bir süre sonra uyumak mümkündür, buna karşılık gece yarısı beklenmedik bir sırada Paris sokaklarından geçen bir motosikletin uykudan uyandıracağı insanların sayısı 300.000'e varabilir.

Bellek te gürültü ile değişir, fakat bu konuda daha ayrıntıya kaçmak gerekir, çünki gürültünün bellek üzerindeki etkisi bazen olumludur. İngiliz doktoru P.D. Mac Lean British Journal of Psychology'de yayınlanan bir makalesinde şiddetli gürültülerin bellek ve bir işi öğrenme üzerindeki etkisini inceledi. Böyle bir araştırma fikri şuradan gelmişti : birçok öğrenciler derslerini çok gürültülü bir ortamda, sonuna kadar açtıkları bir gramafon en sevdikleri müziği çalarken öğrenmeyi tercih ediyorlardı. Acaba bu şartlarda öğrenmek daha mı kolay daha mı zordu ? Yapılan deneyde iki grup öğrenciden herhangi bir rakam ile anlamsız bir hece arasında çağrışım (assosiyasyon) meydana gelecek şekilde zihinsel ilişki kurmaları isteniyordu. Öyle ki heceleri gördükleri zaman bunlara karşılık olan rakamları hatırlıyacaklardı. Birinci grup öğrenci rakamları ve heceleri ihtiva eden slayt'lara şiddetli bir gürültü (85 decibel, çok yakından dinlenen bir radyonun gürültüsüne eşit) sırasında bakacaklardı. İkinci grup öğrenci hangi hecelerin hangi rakamlara karşılık olduğunu sessizlikte öğreneceklerdi.

Sonuçlar şaşırtıcı oldu : öğrenileni hemen hatırlamak bakımından sonuçlar tahminlere uygundu, yani gürültünün öğrenilen şeyi hemen hatırlama üzerindeki etkisi olumsuzdu. Birinci grup öğrenci ikinci gruba göre daha az sayıda çağrışım yapabilmişti. Fakat ertesi gün durum değişti. Gürültüde öğrenmiş olanlar hecelere karşılık olan rakamları daha kesinlikle hatırlıyorlardı. Dr. Mac Lean şimdi kendi kendine öğrencileri gürültüde çalışmaya iten içgüdünün kökeninde bilimsel bir gerçek

olup olmadığını soruyor. Bu olay tıpta sık sık rastlanılan bir diğer olayla açıklanabilir: beyin ne kadar fazla uyarı alırsa o derece fazla çalışmaktadır, bu uyarılara ses uyarıları da dahildir. Gürültülü bir ortamda bellek, olayları daha belirli ve daha uzun süre saklıyacak şekilde kaydetmektedir. Bununla beraber gürültülü ortamda öğrenilen şeyleri hemen hatırlamanın neden zorlaştığını izah etmek zordur.

Akıl ve sinir uzmanlarını meşgul eden bir diğer konu: gürültünün sebep olduğu ruh bozuklukları. Uzun süre şiddetli bir sese maruz kalmak fikirlerin birbirine bağlanmasını önlemekte, kararsızlığa, herşeye çabuk kızmaya, musallat fikirlere ve nihayet gerçek nevroz hallerine (bir çeşit ruh bozukluğuna) sebep olmaktadır. Gürültünün iş sırasında yanlışlıklar yapmak, yorgunluk, işe gelmemek ve depresyon denilen üzüntü hastalığındaki rolü üzerinde çok durulmuştur. Bu hallerden yalnız gürültüyü sorumlu tutmak biraz güçtür. Bununla beraber gürültünün sorumlu olmadığını söylemek de o derece zordur, çünki endüstrideki araştırmalar kesinlikle göstermiştir ki iş yeri gürültüsü azaltıldığı zaman işin zorluğu azalmakta, verim yükselmekte, iş sırasında yapılan yanlışlıklar ve iş kazaları azalmaktadır.

Sessizliğe Dayanmak ta İmkânsız:

Ortamdan gelen kirlenme ve zararlara karşı savaşın inanmış bir militan'ı olan Fransız Tıp Akademisi üyesi Prof. Jean Boyer sekreterler üzerinde yaptığı şu gözlemden sık sık bahseder: gürültü seviyesi 20 decibel'e indirilince verim % 9 arttı ve imla yanlışları % 29 oranında azaldı. Bu gözlem Schopenhauer'in haklı olduğunu göstermiş bulunuyor: «Gürültü düşüncelerimizi parçalamaya kadar giden en saygısız bölücüdür».

Buraya kadar anlatılanlardan şöyle bir sonuca varılabilir ki durum bir felâkete doğru gitmektedir ve biz hakikaten bir decibel'ler cehenneminde yaşıyoruz. Gerçekte bu noktada yanlış anlamaları düzeltecek en önemli şeyi belirtmek gerekiyor: gürültü her ne kadar uykusuzluk, delilik (psikoz) ve sinir bozukluklarının (nevrozların) artışında itiraz kabul etmez bir ağırlaştırıcı etken ise de bu hallerin hiç bir zaman sebebi olmamıştır. Gürültüye maruz kalan kimsenin kendi durumunun, kalıtsal olarak bu gibi hallere müsait oluşunun da büyük önemi vardır. Şöyle diyebiliriz ki gürültü tansiyonu yüksek olanların tansiyonunu, daha da yükseltmekte üzüntü hastalığına (depresyona) yakalanmış olanların dikkatini daha da azaltmakta ve sıkıntı hastalığına (anksiete'ye) tutulmuş olanların sıkıntısını özellikle çoğaltmaktadır.

Gecekondularda alkolizm (alkol alışkanlığı) ve çocuk yaşlarda suç işlenmesi başka yerlere göre daha sıktır, fakat bu tabii ki her gecekondu için doğru değildir. Gürültü de böyle. Ses saldırıları daha önce mevcut zayıf noktaları, çatlakları büyütürler. Sağırlaştırıcı bir gürültünün hüküm sürdüğü bir fabrikada, ki pek çok fabrika böyledir, bütün işçiler sağır değildir, hepsinde ruh hastalığı da yoktur. Sağırlığa veya ruhi dengesizliğe, ruh sıkıntılarına müsait olanlarda zaten hastalık zemini hazırlanmıştır, gürültü ekseri mevcut bozukluğu ağırlaştırmakta veya meydana çıkarmaktadır. Kalıtsal olarak sara hastalığına müsait fareler maruz bırakıldıkları sesin şiddeti ve frekansı belli bir değere erişince sara krizi geçirirler. Diğer fareler bu seslere bunlar kadar duyarlı değildir, bazı fareler ise hiç duyarlı değildir.

İşte biraz da bunun içindir ki halk sağlığını korumakla görevli kuruluşlar, kişi seviyesinde olduğu kadar toplum seviyesinde de, gürültüyü tamamen yoketmeye değil sadece mevcut hastalıkları meydana çıkartan, alevlendiren bir eşik değerin altına düşürmeye çalışıyorlar; bunun için gerekli koruyucu tedbirleri alıyorlar. Zaten tam sessizlik elde edilmesi beklenemez - bu mümkün olsaydı bile acaba tam sessizlik daha mı iyi olurdu ? Kötü bir davanın savunuculuğunu yaparak şunu söylememiz gerekiyor ki dış uyarılardan yoksun bırakılarak tam bir tecrit (izolasyon) halinde tutulan insanlar üzerindeki bütün deneyler şu acı sonuca varmıştır: duyularını kullanamayan insan deli olmaktadır. Herkes sesten tecrit edilmiş bir odaya girildiğinde tamamen gürültüsüz bir hayattan duyulan rahatsızlığı hissetmiştir; insana sıkıntı veren bir histir bu ve kişi ruhi sıkıntılara ne kadar müsait ise bu sıkıntı hissi de o derece şiddetlidir.

Şöyle bir paradoks da var: gürültüden en çok rahatsız olan insanlar tam sessizlikten de en fazla rahatsız olan insanlardır. Fakat tam sessizlikten korkanların içleri rahat olsun, henüz insanların tam sessizlikten korkmaları için hiçbir sebep yok.

SCIENCE ET AVENIR'den
Çeviren: Dr. SELÇUK ALSAN

NÜKLEER DENEMELERDEN DEPREM TAHMİNLERİNE

WALTER FROHLICH

Birleşik Amerika 1971 Kasımında Alaskanın Amchitka adasında tarihin en kuvvetli nükleer infilâkini meydana getirmeye hazırlanırken, dünyanın her tarafından bilginler, çevre uzmanları ve halk Cannikin ismi verilen bu denemenin durdurulması için ağır baskı yapmışlardır.

Bu ıssız adada bir mil derinlikteki bir çukurda meydana getirilecek bir nükleer infilâkin büyük depremlere ve muazzam met ve cezir dalgalarına sebebiyet vereceği ve av hayvanlarını yok edeceği yolundaki olumsuz tahminlere rağmen Birleşik Amerika bu denemeyi yapmıştır. Fakat daha aradan bir kaç saat geçmeden bu felâket tahminlerinin gerçekleşmiyeceği belli olmuştur.

Şimdi, aradan hemen hemen bir yıl geçtikten sonra bilginler, beş megaton gücündeki bu denemeyle ilgili bilgilere dayanarak, insanlığa faydalı olabilecek sonuçlar elde etmektedirler.

Elde edilen faydalı sonuçlardan biri Birleşik Amerika Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi (NOAA) tarafından dört yerde gayet hassas cihazlarla yapılan mıknatıs araştırmasıdır.

NOAA jeofizik uzmanları W.P. Hasbrouck ve J.H. Allen bu denemeden elde edilen bilgiyi inceledikten sonra Cannikin'in Amchitka üzerindeki mıknatıs alanını devamlı sekilde değistirdiğini bildirmişlerdir. Bilginler bu değişikliğin yer altı basıncındaki değişikliklerden meydana geldiğini tahmin etmektedirler. Bilginler, laboratuvarlardaki denemelerde basıncın kayanın mıknatıs özelliklerini değiştirdiğini ispat etmişlerdir. Fakat dünyanın büyük bir kısmını ilgilendiren bir denemede bazan laboratuvar sonuçları aynı olmamaktadır.

Mıknatıs yoğunluğu gamma olarak ölçülmektedir. Amchitka'daki değişiklikler patlama sahasının bir tarafında da 11 gamma eksilmeyi göstermektedir. Hasbrouck ve Allen bunun bir taraftan artan basınç ve diğer taraftan da artan gerilimden ileri geldiği kanaatindedir.

Toplam olarak 24 gammalık değişiklik, dünyanın 50,000 gammalık mıknatıs yoğunluğu ile mukayese edildiği zaman çok küçüktür, fakat Hasbrouck ve Allen bunun Piezomıknatıs etkisi olarak bilinen bu olayın doğada mevcut olduğunu isbat etmeye yettiğini ve muhtemelen büyük depremlerden önce meydana geldiği bilinen basınç ve gerilimlerin tesbitinde kullanılabileceğine inanmaktadırlar.

İki araştırmacı ne miktar basıncın belirli bir magnetik değişikliğini meydana getirdiğini tayin etmeğe çalışmakta ve bu buluşların başka mahallerde de ispatlamayı istemektedirler.

Bilim adamları depremlerin yaklaşık olarak zamanını, yerini ve gücünü önceden tahmin etmeyi başarırlarsa alınacak gerekli tedbirler ölüm ve zararı azaltabilir, ya da önleyebilir. Bu sayede beklenen depremleri yatıştırmak, ya da bunların gücünü azaltmak bile mümkün olabilir.

Bu araştırmalar Birleşik Amerikada ve diğer ülkelerde yapılan ve deprem mekanizmalarının daha iyi anlaşılmasına yol açan bir çok araştırmalardan biridir. Örneğin bilim adamları Colorado'da bir petrol alanındaki derin kuyulara su verilip çekilmekle depremlerin nasıl «başlatılıp durdurulduğunu» geçenlerde Birleşik Amerika Ulusal Bilim Akademisine ayrıntılı bir şekilde anlatmışlardır.

Birleşik Amerika Ulusal Bilim Kurumu on iki kadar üniversitede deprem üzerinde yapılan araştırmaları desteklemek için 1971 yılında yaklaşık olarak üç milyon dolar sarfedilmiştir ve bunu bir kattan fazla artırmayı tasarlamaktadır.

Bilim Kurumunun çabasının önemli bir kısmı depremlere dayanıklı bina, köprü ve diğer yapıtların yapılmasını sağlamak için deprem mühendisliği programı şeklindedir. Bu çalışma Kurumun yeni organize edilmiş olan Ulusal İhtiyaçlara Uygulanacak Araştırma Programının bir parçasıdır.

Ulusal Bilim Kurumunun Deprem Mühendisliği Araştırma Bölümü yöneticisi Charles Thiel bu program sayesinde ilgililerin, özellikle hangi yer hareketlerinin zarara yol açtığı olmak üzere, depremlerin çeşitli yapıtlar üzerindeki etkilerini ölçen pille işleyen bir alet olan akselerograf'tan bin tane yerleştirmiş olduklarını söylemiştir.

USIS'ten

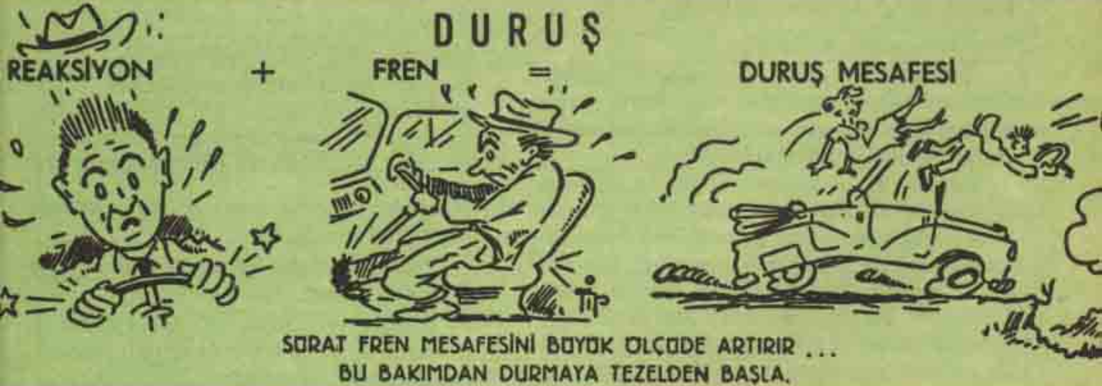
TOPLUM SAĞLIĞI AÇISINDAN TRAFİK KAZALARI

Doç. Dr. NEVRES BAYKAN

GİRİŞ :

Trafik kazaları diğer bütün kazalar arasında önemi gitgide artan bir gelişme göstermektedir. Etkili tedbirlerin alınamadığı memleketlerde, örneğin Türkiyemizdeki Trafik Kazalarından ölüm oranı, dünyanın en yüksek oranları arasında yer almaktadır.

Trafik kazaları; Eğitim, Teknik, Sağlık ve Hukuk gibi yönleri olan çok yönlü bir sorundur. Bu sorunun çözümü için tek yönden ona yaklaşma çabaları hiçbir zaman istenilen sonucu veremez. Çünkü alınacak tedbirlerin de çok yönlü olması gerekir. O halde kendi şartlarımızda en evvel ele alınması gereken tedbir nedir ? ve bu tedbirin alınmasına hangi faktörler sebep olmaktadır. İşte burada major faktör ve Trafik Kazaları sorununu meydana getiren diğer faktörlerin tesbiti ve priorite sıralarının tayini öncelikle ele alınmalıdır.



Sorunu bütün yönleri ile tanımak bu alanda yapılacak ilmi araştırmalarla mümkündür. Araştırmalarda; etken nedir ? örneğin; İlk yardım örgütünün yetersizliğimi, şoförlerin uykusuzluğu mu, şoför, sürücü ve yayalardaki eğitim ve bunları kontroldeki noksanlık mı, yolların inşasındaki hatalar mı, insanın vücut teşekkülatı ile makine aksamının uyuşmazlığı mı, gece gündüz şartlarının uygunsuzluğu ve otomobil içindeki emniyet tertibatının yokluğu mu veya ilâçlara alışkanlık mı ? Ayrıca hangi yaş grubu hangi cins ve hangi meslek grubu yüksek risk altındadır. Bu tesbitleri yapabilmek çalışmaların epidemiyolojik karakterde olması yani tavsifi-Descriptive ve Analitik-Analytic safhaları kapsaması gerekir.

Trafik kazalarının toplum sağlığı ile ilişkisi :

Bir sorunun toplum sağlığı alanında yer alması için aşağıdaki özellikleri taşıması gerekir.

1. Sorunun toplumdaki yaygınlığı;

Memleketimizde son yıllarda meydana gelen trafik kazaları bu yıllarda görülen tifo, paratifo, dizanteri, difteri, kızıl, polio ve virütik hepatit gibi infeksiyon hastalıklarının toplam hasta adedinden fazladır.

2. Ölüm oranı yüksekliği;

Trafik kazalarından ölüm yine son yıllarda Tüberküloz hariç diğer bütün infeksiyon hastalıklarından meydana gelen ölümlerden bir kaç defa fazladır.

3. Sakatlık;

Trafik kazalarının sebep olduğu sakatlık :

Trafik kazalarının sebep olduğu sakatlıklar poliomiyelitten meydana gelen sakatlıklardan 3 misli fazladır.

4. Ekonomik kayıp;

İş günü kaybı, ölü yaralı ve araç harabiyeti dolayısiyle meydana gelen ekonomik kayıplar :

1968 de 822.944.000 TL. olarak bildirilen bu kayıp sonraki yıllarda bu rakamın çok üstüne çıkmıştır.

Bu dört noktada toplanan; toplumun sağlık seviyesine ve ekonomik gücüne menfi tesir yapan karakterleri ile trafik kazaları Halk Sağlığı alanında büyük bir problem olarak yer alır. Ayrıca, trafik kazaları bakımından toplumun en çok risk altında bulunan grubun üretim bakımından da en aktif grubu olması ekonomik kayıbı daha da arttırmaktadır.

Trafik Kazasının Tarifi :

«Karayolları üzerinde, hareket halinde bulunan bir aracın karıştığı ölüm, yaralanma veya zararla sonuçlanan bir olaya trafik kazası denilmektedir.»

Burada *Kaza* deyimi lûgat manasına uygun bir anlam taşımamaktadır. Çünkü kaza demek meydana geleceği evvelden bilinemeyen bu sebeplede herhangi bir önleyici tedbir alınamıyan ve aniden vuku bulan bir olaydır. Halbuki trafik kazaları; emniyetle yapılmayan bir seri olayın bir canlıyı yaralıyan veya bir cansızı tahrip eden sonucudur.

Konu ile ilgili bazı rakamlar :

Yirminci asrın başında karada yürüyen motorlu araçlar senede bir kişi ölmüşken, bugün dünyada senede (100.000) kişi ölmekte, (600.000) kişi sakatlanmakta ve (3.000.000 kişide yaralanmaktadır. Sadece Amerika'da trafik kazalarından kayıp bir yılda (60 Milyar) lirayı bulmaktadır.

Türkiye'de 1970 de meydana gelen 19.207 Trafik kazasında 17.672 kişi yaralanmış ve 3978 kişi ölmüştür.

Konuya yaklaşma Metodu :

Bir toplum patolojisi olarak beliren trafik kazaları problemine epidemiyolojik metodla yaklaşmak en doğru hareket şekli olur. Bu nedenle, epidemiyolojideki *Ajan, şahıs ve çevre* faktörlerini aşağıdaki şekilde ele alabiliriz :

1 — Ajan - Kara yollarında hareket halindeki Araç

2 — Şahıs (Hassas Alıcı) - Şoför yolcu ve yayalar

3 — Çevre - Zaman, mahal ve yol faktörleri.

İşte bu üç unsurun bir birine etkisi ile kazalar meydana gelmekte veya önlenmektedir. Şimdi bu üç unsuru ele alalım :

1 — AJAN - ARAÇ :

Otomobil yapımındaki yenilikler, dekorasyonda olduğu kadar motorda da gelişme sağlamıştır. Sür'at artmasının doğurduğu sorunları önlemek içinde, fren ve tekerleklerin takviyesi de dikkate alınmıştır. Ön farlar ayarlı bir hale getirilmiş, camlarda daha iyi görüş sağlanmış, gürültü ve titreşime karşı gerekli tedbirler ile arabayı ısıtma ve havalandırma kolaylığı elde edilmiştir.

Trafik emniyeti bakımından araçlar hakkındak düşünceler üç noktada toplanabilir :

a) Araç iç şekil değişiklikleri;

Bunlar, emniyetli kapı kilitleri, emniyet kemerleri, direksiyon simidi ve cam sileceği. Bunlarla ilgili yeni uygulamalar ağır yaralıları % 20-60 azaltmıştır.

b) Araç hareket ve kontrol sistemindeki değişiklikler;

— Frenlerin daha iyi kontrollü ve sağlam olması,

— Direksiyon kuvvetli, tekerlekler iç lastiksiz veya bölmeli olmalı ve camlar genişletilmelidir.

— Sarsıntı azaltılmalı ve aşırı sür'ati kontrol eden elektrik sistemleri konmalıdır.

c) Diğer tedbirler; yedek parça;

Memlekete giren araba çeşidini azaltmak, bu suretle de yedek parça teminini veya yapımını kolaylaştırmak.

Bakım ve Muayene;

Periodik resmi muayenelerden ayrı olarak her oto sahibi arabasını sık sık kontrol etmelidir.

2 — ŞAHIS (HASSAS ALICI) - ŞOFÖR, YOLCU VE YAYALAR :

Kaza faktörleri arasında araç kullanana ait oran (% 75.83) tür. Memleketimize ait olan bu oran, araç kullananlar üzerinde önemle durulmasını gerektirmektedir. Bu nedenle şoföre ait hatalar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Bunlar arasında aşırı hız en başta geliyor.

Şöförler arasında, en yüksek risk (25-29) yaş grubu erkeklerdedir. Orta yaşlı tecrübeli şoförlerde risk düşüktür. 60 yaşından sonra yeniden yükselmektedir. Ayrınca şoförlerin sosyal yaşantıları; otoriteyi umursamamak, iyi bir yuvaya sahip olmamak ve boşanma gibi hayat şartlarında olanlar trafik kazası riski yüksek olanlardır. «Herkes kendi yaşantısına göre direksiyon kullanır». Bu söz hakikaten ifadesi ama herkesi direksiyon başına oturtmak zorunluğu da yoktur. Çünkü: *Şoförlük teknik bir kabiliyet, beden ve ruh yapılarının ahenkli çalışmasını gerektiren bir meslektir. Yoksa bir geçim kapısı değildir.*

TABLO : 1

Araç kullananın kusuruna göre
Kaza, ölü ve yaralı adet ve oranları tablosu

Araç Kullananın kusuru	Sebep Kaza			
	Adet	%	Ölü	Yaralı
TOPLAM	21625	75.83	3997	17238
Aşırı Hız	6049	21.01	1.580	6217
Dalgınlık	2336	8.19	290	655
Acemilik, ehliyetsizlik	2262	7.93	529	2509
Hatalı dönüşler	1821	6.39	201	1159
Geçiş hakkını vermemek	1785	6.25	77	892
Yanlış şertten gitme	1758	6.16	344	1717
Tedbirsizlik	1435	5.04	244	1048
Yakın Takip	1251	4.39	36	390
Hatalı geçiş	1201	4.21	137	570
Dur işaretinde durmamak	440	1.54	48	210
Hatalı durmak, park etmek	437	1.53	91	384
Sarhoşluk	383	1.34	99	456
Uygunsuz taşımak	266	0.93	179	605
Yorgunluk, Uykusuzluk	193	0.68	141	394
Diğer	1	0.01	1	—

Kaynak : Bayındırlık Bakanlığı Karayolları Gn. Md. Yayın No : 198 Direksiyon idaresine etki yapan diğer ferdi faktörler; (1)

a) Fizyolojik durum;	Nabız adedi	Kan tazyiki	Elektro-Kardiogram
1 — Köy yolları trafiğinde 2 — Şehir trafiğinde 3 — Ağır trafik koşullarında	1 den 3 e doğru artmaktadır.	1 den 3 e doğru artmaktadır.	1 den 3 e doğru artmaktadır.

Bu artışlar, Şöförlükte hizmet süresi arttıkça daha az olmaktadır.

b) Psikolojk durum;

Bazı kimseler psikolojik durumları icabı çok kaza yaparlar. Bu hususta yapılan bir araştırmanın sonuçları aşağıdadır. Rastgele seçilen 500 şöförün 300 kaza yaptığı tesbit edilmiştir. Dağılış şöyledir :

Şöför başına kaza Frekansı	Şöför adedi	
0	274	
1	165	165
2	49	98
3	11	33
4	1	4
	500	300

Bu dağılışa göre 60 şöför 2-3 kaza ve bir şöförde 4 kaza yapmıştır. Bu şöförlerde hizmetle psikolojik durum arasında bir intibaksızlık düşünülebilir.

c) Alkol içme;

Alkol almanın motorlu araç kazalarındaki payı yüksektir. Her ne kadar (Tablo 1) de bu oran (% 1,34) gibi düşük bir düzey gösteriyor isede, şahsın alkollü olup olmadığını kaza yerinde teknik metodlar ile tesbit memleketimizde çoğu kez mümkün olmadığından, aşırı hız, hatalı dönüş, tedbirsizlik, hatalı geçiş ve yanlış şeritten gitme gibi hataların hakiki sebebi gizli kalmaktadır. Çünkü diğer memleketlerde bu oran % 40'ın üstündedir. Alkol çabucak kana geçer ve derhal beyin üzerine etki yapar. 100 cc. kanda 35 mg. lık bir seviye, muhakemeyi, sert ve dik hareketlere karşı toleransı azaltır. Bu seviye; 300 cc. bira veya 60 cc. rakı ile yarım saatte meydana gelir. İçki içilmesine nihayet verildikten sonra her geçen saat kandaki alkol seviyesini 15 mg. düşürür. Bu yolla içkiden kaç saat sonra alkol seviyesinin 35 mg. altına düşeceği hesaplanabilir.

Kanda ilâç veya alkol seviyesi yükseldikçe, test uygulanan bir kimsede alınacak cevaplar gitgide azalır.

Kanda muhtelif alkol seviyelerinin trafik kazalarına etki yapma olanakları aşağıdaki (Tablo 2) de gösterilmiştir.

TABLO : 2

Kanda alkol seviyesne göre kaza yapan ve yapmıyan şöförlerin dağılış tablosu :

Kandaki Alkol Seviyesi	Kaza Yapan Şoförler		Kaza Yapmıyan Şoförler	
% 0	144		237.3	
% 60 mg.	39		20.5	
% 70 - 100 mg.	28		8.6	
% 110 - 140 mg.	27	% 47	2.5	% 12
% 150 mg. + 1	37		1.1	
Toplam	**270**		**270**	

Tabloda görüldüğü gibi kaza yapan şöförler arasında kanda alkol seviyesi 60 mgr. dan yüksek olanlar % 47 olduğu halde kaza yapmıyan şöförler arasında bu oran ancak % 12 dir.

d) Beslenme;

Normal kan şekeri % 100 mgr. dır. Eğer bu % 60 mg. a düşerse şahıs kontrolünü kaybeder. % 40 mg. olursa hipoglisemi komasına girer. Fakat şeker, vücuttaki regülasyon sistemi etkisiyle, belirli bir süre açlık halinde dahi bu oranlara inmez.

Bir günlük açlıkta dahi kan şekeri düzeyi % 70'in altına düşmemektedir. Bu nedenle açlığın kazaya sebep olduğu hiçbir yerde ileri sürülmemiştir.

e) Yogunluk;

Yorgunluk ve uykusuzluk bizdeki kazaların % 1 inden daha azının sebebidir. Bazı memleketlerin istatistiklerine nazaran kaza ölümlerinin % 14 üne sebep uykusuzluktur. Monotonluk «Uzun yol uykusu» yapar. Bilhassa kamyon şoförlerinde periodik olarak uzun yol yorgunluğu meydana gelmektedir. Belki 8 saatlik bir süre şoförler için normal bir çalışma süresi olmıyabilir.

f) Hastalıklar;

Bu hususta trafik kanun ve tüzüğünde geniş açıklamalar olmakla beraber, burada önemli birkaç hastalığa değinilebilecektir.

Diabet : Eğer diabetli insülün kullanmak zorunluğunda ise, ancak özel arabasını kullanabilir.

Romatizmal kalb hastalıkları : Mitral ve aort stenozları, taşıkardi, kalb genişlemesi ve valvüllerin deformitesi olanlar motorlu araç kullanamazlar.

Hipertansiyon : Eğer hipertansiyon komplikasyon olarak, beyin harabiyeti, göz, kalb ve böbreklerin bozulması, yapmışsa bu gibiler motorlu araç kullanamaz.

Görme bozuklukları : Renk körlüğü, karanlığa intibak güçlüğü olanlara yine motor kullanma müsaadesi verilmez.

g) Yayalar;

Yayaların sebep olduğu kazalar, trafik kazalarının % 18.8 ni teşkil etmektedir. Önemli kusurlar, yola birden çıkmak, yolun araçlara ait kısmında yürümek ve duran bir taşıtın önünden veya arkasından ani olarak yola çıkmak gibi.

h) Yolcular;

Trafik kazalarının % 1'ne yolcular sebep olmaktadır. Hatalı hareketlerinin önemlileri; taşıttan habersiz inmek, sarkmak ve hareket halindeki taşıt içinde yürümektir.

i) Şahıs faktörü ve bilhassa şöförler ile ilgili genel tedbirler;

Şöför, yaya ve yolcuların trafik kazalarına sebep olma yüzdeleri toplamı bütün trafik kazalarının % 94.7 sini teşkil eder. Bunlar arasında en önemlisi şöförlerdir.

Şöförler ile ilgili tedbirler;

— Periodik tıbbi muayeneler dikkatle yapılmalıdır.

— Alkol ve ilâç alanların araba kullanmaları önlenmelidir.

— Şöförler sık sık psiko-teknik testlerine alınmalıdır.

— Kaza olmasa dahi şöförlerin hatalı hareketleri şöförlere ihtar edilmelidir.

— Şöförlerin meslek içi eğitimlerine önem verilmelidir.

— Otobüs ve kamyonlarda çalışan şöförler 30 yaşından yukarı olmalıdır. Çünkü en çok kaza yapanlar (25-29) yaş grubu idi.

— Şöförlerin güvenle çalışacakları günlük çalışma saati belirlenmelidir.

Yayalar;

Kaza riski en yüksek olanlar (5-14) yaş grubu çocuklardır. Bunlar ilk ve orta okul öğrencileridir. Bu nedenle okullarda ve evlerde çocuklara trafik konusunda etkili eğitim yapılmalıdır.

3 — ÇEVRE FAKTÖRLERİ :

Bu konuda zaman mahal ve yol faktörleri önem taşımaktadır.

a) Zaman faktörü;

Mevsimler yılın ayları, haftanın günleri, günün gece ve gündüz saatleri trafik kazaları bakımından değişik risk taşımaktadır. Mevsim olarak kışın ve ay olarak Aralık ve Ocak aylarında kar ve buz nedeniyle kaza oranları en yüksek noktasına çıkar. İknci tepe noktasıda tatil ayı olan Ağustosta görülmektedir 1968 senesinde Ağustos ayındaki bu oranlar Aralık ve Ocak aylarını da geçerek o yılki kazaların % 10 na, ölümlerin % 11,7 ine ve yaralılarında % 11 ne yükselmiştir. Bütün dünyada kış aylarında kazalar çok olduğu halde bizde genellikle Ağustos ayı en yüksek seviyeye çıkmaktadır. Bu belkide kayıtların muntazam olmaması sonucudur.

Haftanın günleri :

Trafik kazalarının en yüksek olduğu günler, Pazar ve Pazartesi ve en düşük olduğu günlerde Çarşamba ve Perşembe günlerdir. Kaza riski yüksek saatler sabah 7-9 öğleden sonra 16-17 saatleridir. Kazalarda ölüm riskinin yükseldiği saatler gece 2-4 saatleridir. Bu saatlerdeki kazalarda görülen ölüm adedi gecenin diğer saatlerinin iki mislidir.

b) Mahal faktörü;

Şöförlerin çalıştığı kabinlerde ısı, rutubet, hava kirlenmesi ve titreşim'in direksiyon idaresine menfi etki yapacak durumda olmaması gerekir. Genellkle (23°-25°) ısı ve (% 30 - % 70) nem rahatlık hissi vermektedir. Isının yükselmesi veya nem'in % 15 den az olması rahatsızlık hissini (gözde, burun ve boğazda kuruluk) artırır. Araç içindeki kirli hava vücut ağrıları meydana getirir. Ayrıca eksoz borusundan çıkan veya sigara içme ile meydana gelen karbon monoksid, araba kullanma ve görme kabiliyetini azaltır. Gürültüye insan'ın dayanma sınırı 130 desibel olduğuna göre 80-85 desibel tolere edilmektedir.

c) Yol faktörü; (1)

Yolların, genişlik, meyil, virajlar, yüzey sürtünme, banketlerin tanzimi, işaretleme ve ışıklandırma bakımından incelenmesi gerekir. Kuru ve asfalt yollarda yol faktörü bazan kazaların % 80 sebebini teşkil edebilir. Aşağıdaki tablolarda meyil ve görüş uzaklığının kaza adetlerine etkisi görülmektedir.

TABLO : 4

Yolun Meyline göre kaza adetlerini gösteren Tablo

Meyil Nisbeti	100 Mil. Km. de kaza adedi
0-1.99	46.5
2-3.99	67.2
4-5.99	190.0
6-8.00	210.5

TABLO : 5

Görüş uzaklığına göre kaza adetlerini Gösteren Tablo

Görüş Uzaklığı	1 Milyon Km. de kaza adedi
240	2.4
241-450	1.9
451-750	1.1
751 +	1.1

d) Çevre faktörleriyle ilgili tedbirler;

Burada bilhassa yol faktörü üzerinde durulacaktır.

— Yolun genişliği en az 3.60 m. olmalıdır.
— Kalabalık bölgelerde yol, tek yönlü olmalıdır.
— Kavşaklarda ışık veya trafik görevlileri bulunmalıdır.
— Yol kenarlarında her 1600 metrede bir banket yapılmalıdır.
— Yollarda sür'at kontrolü yapılmalıdır.
— Yolların bakım ve işaretleri devamlı olmalıdır.
— Yollarda park yerleri yapılmalıdır.
— Yolun yüzeyi daima düzeltilmelidir.

SONUÇ :

1 — İHBAR;

Trafik kazalarına karşı alınacak tedbirlerin etkili olabilmesi bu alandaki bilgilerin doğru olarak toplanmasına bağlıdır. Yani ağır, hafif bütün trafik kazaları tam olarak ihbar edilmelidir.

2 — ARAŞTIRMA;

Mevcut bilgiler bir karar almaya yeter güvenlikte değilse, epidemiyolojik metodları kullanarak araştırmalara girmek ve öncelik taşıyan faktörü belirtmek lâzımdır.

3 — İLK YARDIM;

Trafik kazalarından ölenlern % 10'u kaza yerinde ilk dakikada % 20 si de ilk dört saat içinde ölmektedir. İşte bu süre içinde etkili ve sür'atli bir ilk yardım sağlanmalıdır. Ancak bu suretle ağır arızalar ile sakatlanacak olanlar daha iyi şekilde hayata dönebilirler. Bilhassa çok kaza meydana gelen yerlere yakın ilk yardım istasyonları açmalıdır. Bu istasyonlarda daima malzeme ve ekip bulundurulmalıdır.

4 — TEK SORUMLU MAKAM;

Memleketimizde trafiğe herkes karışır. Fakat asıl sorumlu bir makam yoktur. Emniyet Genel Müdürlüğü, Bayındırlık, Sağlık Bakanlıkları hatıra gelenlerdir. Ancak bu otoriteler arasında sıkı bir koordine çalışma yoktur. Çoğu zaman tek yönlü tedbirler alınmaktadır.

O halde trafik şlerini tüm yönleri ile yönetecek milli çapta bir «TRAFİK GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ» kurulmalıdır.

ELEKTRONİK BEYİNLE SEÇİM

SAMUEL M. SHARKEY, Jr.

National Broadcasting Company'nin New York şehrindeki, muazzam ve bir blok uzunluğundaki 8-H stüdyosu, kırk yıl önce Arturo Toscanini ve onun NBC Senfoni orkestrası için inşa edilmişti. Bu gece, seçim gecesi, onun ilk amacını gösteren her hangi bir işarete pek rastlanmıyor. Geniş salonda, computerler vınlıyor, televizyon kameraları tıkırtı ile çalışıyor, elektronik levhalarda sonuçlara göre gerekli değişiklikleri gösteren oy sıraları yanıp sönüyor, yüzlerce yayın yapan ve sahne arkası personeli telaşla çalışıyor, mukayese ediyor, yazıyor ve yayınlıyor.

Uzakta bir köşede, kalıbı kıyafeti yerinde, topluluğu seven bir adam, alet levhasındaki bir düğmeye basıyor, önündeki televizyon tipi ekranda beliren rakamlara göz atıyor ve projeksiyonda Birleşik Amerika'nın 1972 Başkan seçimi galibini ilân ediyor.

Tek bir adam bunu yapabilir mi ? Geniş şekilde tertip edilmiş computerlerin yardımı, bazı özel seçilmiş cetveller ve hemen hemen ülkedeki her anahtar seçim bölgesinin oy verme adetlerini ve nüfusu teşkil edenlerin kompozisyonu hakkındaki istatistikleri hatırlayan ansiklopedik bir beyinle, tek bir adam, bu işi, NBC için tam 1956'dan beri yapmaktadır.

Adam şüphesiz ki önemlidir, fakat daha da önemli olan, onun ve NBC'nin, yüksek computer teknolojisindeki en son yenilikleri kendilerine göre değiştirip kullanmalarıdır. Amerikan toplumuna başkan, 33 senatör, Temsilciler Meclisinin bütün

d) Çevre faktörleriyle ilgili tedbirler;

Burada bilhassa yol faktörü üzerinde durulacaktır.

— Yolun genişliği en az 3.60 m. olmalıdır.
— Kalabalık bölgelerde yol, tek yönlü olmalıdır.
— Kavşaklarda ışık veya trafik görevlileri bulunmalıdır.
— Yol kenarlarında her 1600 metrede bir banket yapılmalıdır.
— Yollarda sür'at kontrolü yapılmalıdır.
— Yolların bakım ve işaretleri devamlı olmalıdır.
— Yollarda park yerleri yapılmalıdır.
— Yolun yüzeyi daima düzeltilmelidir.

SONUÇ :

1 — İHBAR;

Trafik kazalarına karşı alınacak tedbirlerin etkili olabilmesi bu alandaki bilgilerin doğru olarak toplanmasına bağlıdır. Yani ağır, hafif bütün trafik kazaları tam olarak ihbar edilmelidir.

2 — ARAŞTIRMA;

Mevcut bilgiler bir karar almaya yeter güvenlikte değilse, epidemiyolojik metodları kullanarak araştırmalara girmek ve öncelik taşıyan faktörü belirtmek lâzımdır.

3 — İLK YARDIM;

Trafik kazalarından ölenlern % 10'u kaza yerinde ilk dakikada % 20 si de ilk dört saat içinde ölmektedir. İşte bu süre içinde etkili ve sür'atli bir ilk yardım sağlanmalıdır. Ancak bu suretle ağır arızalar ile sakatlanacak olanlar daha iyi şekilde hayata dönebilirler. Bilhassa çok kaza meydana gelen yerlere yakın ilk yardım istasyonları açmalıdır. Bu istasyonlarda daima malzeme ve ekip bulundurulmalıdır.

4 — TEK SORUMLU MAKAM;

Memleketimizde trafiğe herkes karışır. Fakat asıl sorumlu bir makam yoktur. Emniyet Genel Müdürlüğü, Bayındırlık, Sağlık Bakanlıkları hatıra gelenlerdir. Ancak bu otoriteler arasında sıkı bir koordine çalışma yoktur. Çoğu zaman tek yönlü tedbirler alınmaktadır.

O halde trafik şlerini tüm yönleri ile yönetecek milli çapta bir «TRAFİK GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ» kurulmalıdır.

ELEKTRONİK BEYİNLE SEÇİM

SAMUEL M. SHARKEY, Jr.

National Broadcasting Company'nin New York şehrindeki, muazzam ve bir blok uzunluğundaki 8-H stüdyosu, kırk yıl önce Arturo Toscanini ve onun NBC Senfoni orkestrası için inşa edilmişti. Bu gece, seçim gecesi, onun ilk amacını gösteren her hangi bir işarete pek rastlanmıyor. Geniş salonda, computerler vınlıyor, televizyon kameraları tıkırtı ile çalışıyor, elektronik levhalarda sonuçlara göre gerekli değişiklikleri gösteren oy sıraları yanıp sönüyor, yüzlerce yayın yapan ve sahne arkası personeli telaşla çalışıyor, mukayese ediyor, yazıyor ve yayınlıyor.

Uzakta bir köşede, kalıbı kıyafeti yerinde, topluluğu seven bir adam, alet levhasındaki bir düğmeye basıyor, önündeki televizyon tipi ekranda beliren rakamlara göz atıyor ve projeksiyonda Birleşik Amerika'nın 1972 Başkan seçimi galibini ilân ediyor.

Tek bir adam bunu yapabilir mi? Geniş şekilde tertip edilmiş computerlerin yardımı, bazı özel seçilmiş cetveller ve hemen hemen ülkedeki her anahtar seçim bölgesinin oy verme adetlerini ve nüfusu teşkil edenlerin kompozisyonu hakkındaki istatistikleri hatırlayan ansiklopedik bir beyinle, tek bir adam, bu işi, NBC için tam 1956'dan beri yapmaktadır.

Adam şüphesiz ki önemlidir, fakat daha da önemli olan, onun ve NBC'nin, yüksek computer teknolojisindeki en son yenilikleri kendilerine göre değiştirip kullanmalarıdır. Amerikan toplumuna başkan, 33 senatör, Temsilciler Meclisinin bütün

436 üyesi ve 19 eyalet valisi ve buna ilâve olarak ölüm veya istifa ile açılmış yerler için yapılacak seçimlerdeki gelişmeler hakkında en çabuk, geniş kapsamlı ve analitik haberleri verebilmek için bu yıl ortak bir çaba sarfedilmektedir.

1956 başkan seçimlerinden beri, NBC'nin seçim analizleri uzmanlığını yapan, 1.98 boyunda ve buna uygun bir irilikte, davudi bir sesi ve samimi bir kişiliği olan bu adam Richard M. Scammon'dır. Geniş bilgi ambarını, computer'in hesap yapma ustalığı ile bağlantılı olarak kullanan Scammon ve NBC ekibi, NBC televizyonu seyircilerine ve radyo dinleyicilerine, ulusal ve eyalet seçimlerindeki gelişmeleri ve sonuçları geciktirmeden bildirmek için gerekli aletleri sağlarlar .Diğer iki büyük radyo yayın şebekesindeki, Columbia Broadcasting System (CSB) ve American Broadcasting Co. (ABC)'deki buna benzer diğer ekipler de bütün yurttaki kendi dinleyicileri için aynı şeyi yaparlar.

Televizyon Amerikan adetlerinde bir devrim yapmıştır. Computerler Amerikan iş hayatını derinden etkilemişlerdir. TV ve computerler beraberce, yıllardan beri çok az değişmiş paslı bir oylama sistemini, modern çağın içine atmışlardır. Gayretler o kadar gelişmektedir ki, şimdiden (mesela Detroit gibi) bazı şehirlerde, seçmenler, geleneksel oy sandıkları yerine, oylarını doğrudan doğruya computerlere atıyorlar. Sonunda ulusun bütün oylamalarını bu tarzda yapıldığını görmesi mümkün.

Muazzam sayıdaki işlemleri mikro saniye içinde yapabilme kabiliyetlerinden dolayı computerlar, seçim olayında, gayri resmi de olsa, bir ana faktör olarak ortaya çıkmıştır. Bu aletler eşi olmayan bir sür'at ve doğrulukla, ülkedeki her seçim bölgesinden gelen sonuçları birleştirmekte, onları elektronik olarak merkezi bir toplama, tasnif etme noktasına nakletmekte ve televizyon Stüdyosundaki muazzam bir teşhir levhasında görüntü haline koyarak bu görüntülerin kameralarla tespit edilmesini ve derhal beklemekte olan ulusa yayınlanmasını sağlamaktadır. (Hükümet, bu operasyonda tespit edilen sonuçları resmi rakamlar olarak kabul etmez, fakat gayri resmi bir tarzda bu yayın organlariyle tam bir işbirliği yapar.)

Sonuçların sür'atle tasnifi computerlerin temel rolüdür. Fakat bu cihazlar, bütün seçim sathının ufak parçasında başka bir işlem daha yaparlar ki bu, tartışma konusu olduğu kadar, çok şayanı takdirdir de. Bunlar, NCB'nin Scammon'i gibi politik analizcilerin, birkaç dağınık yerin erken sağlanan oylama sonuçlarına dayanarak, en sonunda kimin kazanacağı tahminini yapabileceği malzemeyi temin etmede yardımcı olurlar. Bazı hallerde computerler bunu insan müdahelesi olmaksızın da yapabilmektedirler.

Önceden yapılan tahminler veya, analizcilerin onu daha iyi tanımladıkları gibi, projeksiyonlar üzerindeki tartışmalar, Birleşik Devletlerde dört zaman şeridi olmasından dolayı ortaya çıkmaktadır. Doğu sahilindeki seçim sandıkları kapandıktan sonra, Batı sahilindeki seçim sandıkları da kapanıncaya kadar birkaç saat geçmesi icap etmekte ve böylece birinci zaman şeridindeki (ABD'nin doğu bölgesindeki) dağınık erken seçim sonuçlarına göre yapılan projeksiyonlar, henüz seçim sandıklarının kapanmamış olduğu daha sonraki zaman şeritlerindeki oylamayı etkileyebilmektedir. Mesela, eğer doğudaki seçim sonuçlarına dayanarak, computer, Aday A için kolay kazanılacak bir zaferi ön görürse, Batıdaki Aday B'yi destekleyenler oylarını kullanmak için bir sebep kalmadığını düşünebilirler. Kazananlar bu gibi suçlamaların üzerinde durmaz geçerler; fakat bazı kaybedenlerin, yenilgilerini biraz da bu gibi projeksiyonların etkisine atfettikleri haller olmuştur.

Computer projeksiyon sistemi hâlâ geliştirilme safhasındadır. Geçmişte bunun bazı projeksiyonları yanlış çıkmıştır. Şebekeler ve analizciler, birbirlerinden farklı sistemler kullanarak, en sonunda kaybeden adayları «kazananlar» diye önceden bildirmişlerdir. Computerlerin de hataları olmuş, bazı seçimlerde iyi sonuç vermişken, diğerlerinde felâkete sebep olmuşlardır. 1972 seçimleri yaklaşırken computerlerin teknik inceliklerinin artması ve programlarda onları çalıştıran uzmanların daha ustalaşması, problemlerin çözümlenip yok edildiği görünüşünü kuvvetlendirmiş; sonuç olarak kitle haber vasıtaları ile halkın, oyların tasnif ve analizlerinin yapılmasında daha güvenilir bir computer çalışması beklemesini haklı çıkaracak bir durum hasıl olmuştur.

Computerlerin ve politika muhabirlerinin beraber nasıl çalıştıklarını anlamak için, bugünkü sistemlerin nasıl geliştiğine kısaca bir göz atmak gerekir. Computerler her ne kadar 1952'den beri sınırlı bir şekilde kullanılmışsa da, televizyon ve rad-

yo şebekelerinin, computerleri kullanma çabaları, bazı değişikliklerle, yeni elektronik cihazlar ilâvesi ile, bugün bile hâlâ uygulanan sistemin 1956'da ortaya çıkması ve gelişmesi ile başlamıştır.

Orjinal sistemde, NBC, o zaman kırksekiz eyaletin her birinde bulunan Associated Press'in oylama haberlerini en çabuk veren seçim telgraf makinalarını kullanmış ve bunları ülkenin değişik kesimlerindeki 11 toplama merkezine kanalize etmişti. Oylama sonuçları buralardan elektronik olarak NBC'nin New York'taki stüdyolarına gönderilmişti.

Çok geçmeden iki büyük karışıklık ortaya çıktı: İnsan ve kâğıt. İnsanlar çok yavaş kalıyorlar ve computerler çok fazla kâğıt çıkarıyorlardı. Daha evvel yapılan birçok deneme çalışmasına rağmen, computer personeli muazzam oy seline karşı hazırlıksızdılar ve sonuçları makinalara koyma işinde çok geride kalıyorlardı. Bundan başka computerden çıkan rakamlar, yayın yapmakta olan haberciler ve analizciler tarafından çabucak konuşma diline tercüme edilemeyecek kadar çok ayrıntılı idi.

1964'de bütün NBC'nin, Radio Corparation of America kompleksinin computerlerinin bozulup birkaç saat hareketsiz kalmaları ile meydana gelen felâket yanında bu problemler bile gölgede kalmıştı.

Randımandaki büyük artış 1968'de başladı, 1970'de daha yüksek bir seviyeye ulaştı ve 7 Kasım operasyonu için daha da fazla gelişmesi bekleniyor. NBC-RCA sistemi, üç RCA Spectra-70 computerine dayanıyor, bunların her biri seçim gecesi görevlilerin her hangi birini veya hepsini diğer computerler bozulsa bile bir dakikalık bir gecikme ile yapabilecek yetenektedirler.

Bütün seçim sonuçları, 40 Video bilgi terminalinden computere gönderilir. Bu, video ekranı ile bağlanmış daktilo makinasına benzer bir alettir (katod ışını tüpü veya CRT diye adlandırılır) ve computer sistemine bağlanmıştır. Bu sistem, computer operasyonu esnasında mutad olarak ortaya çıkan muazzam miktardaki kâğıdı azaltmak için, sür'atli ve uygun bir yoldur. Otuz haberci ve analizci, kendi alet levhalarındaki düğmelere basmak suretiyle ihtiyaç duydukları spesifik rakamı computerden isteyebilirler ve yalnız o rakamı alırlar. Başkalarına yardımcı olabilecek, fakat kendilerine o anda yaramayan bilgi yığınları ile, artık onların işleri başlarından aşmayacaktır ve istedikleri bilgiler önlerindeki ekranda bir saniye içinde belirecektir.

NBC'nin bir açıklamasında, seçim computer sisteminin eşi yoktur denmektedir. Bu sistemin çalışması oldukça basittir. Buna rağmen o kadar sür'atle çalışması ve o kadar kısa zamanda o kadar girdiyle uğraşması lâzımdır ki, alelade metodlar kullanılarak bunlarla başa çıkılamaz. Sistemi programlamak için bir yıl lâzımdır, fakat bu program yalnız sekiz saat çalışır. Bunların hepsinden de daha önemlisi bu projenin kesin bir zamanı olmasıdır. Sistemin 7 Kasımda öğleden sonra saat beşte çalışması mecburidir.

Bu başlama vuku bulduğu zaman, NBC, birçok alt sistemlerle beraber, bilfiil iki büyük projeksiyon metodu kullanacaktır. Bunlardan bir tanesi «anahtar» bölgelerle (ufak oylama alanlariyle) diğeri de illerle (dana geniş idarî bölgelerle) ilgilidir. Her biri belirli şekilde diğerinden ayrıdır. Bağımsız olarak çalışırlar, fakat birbirlerini karşılıklı kontrol etme hizmetini görürler. (Ancak nadiren vuku bulduğu gibi, eğer değişik cevaplar verirlerse, NBC daha fazla bilgi edininceye kadar projeksiyonu geciktirir.)

Bu sistemleri kullanarak NBC Cumhurbaşkanlığı, senatörlük ve valilik seçimlerinin sonuçlarını önceden bildirir, fakat Temsilciler Meclisi için yapıla nferdi müsabakaları bildirmez. Computer'ün esas girdileri üç tip istatistikten ibarettir :

Sağlandıkça boydan boya bütün ulustan News Election Service tarafından toplanıp bildirilen, kullanılmış oy yekûnları (bu servis NBC'nin kendi orjinal toplama aygıtıdır, daha evvel, Network Election Service denirdi ve bu servis, iki büyük şebeke CBS ve ABC ve iki haber ajansı Associated Press ve United Press International'ın birleşmesi ile işbirlikçi bir çalışma halinde genişlemiştir.)

2. Binlerce ayrı «anahtar» bölgeden gelen ferdi neticeler ki bunlar, geleneksel olarak makûl bir güvenilirlikle ulusal sonucu yansıtırlar; diğer bir deyişle en son sonucun barometreleridir.

3. Belirli istatistik karakterlerine dayanılarak seçilen «işaretlenmiş» birkaç bölgeden gelen ferdi sonuçlar. Bu istatistik karakterler: yüksek, orta veya alçak sosyo-ekonomik durum, zenci, İtalyan, Musevi, İspanyol-Amerikalısı, Slav, şehir harici bölgeler, işçi derneği, demokrat, cumhuriyetçi ve bunun gibileridir.

NBC projeksiyon ve analiz tertibinin hayatî bir parçası, geniş hafızasında Birleşik Amerika'nın her oylama bölgesinin fikrî haritasını taşıyan ve hemen hemen her birinin istatistik karakterlerini, ani olarak hatırlayabilen projenin müdürü Richard Scammon'dir. Scammon «anahtar» ve «işaretlenmiş» bölgeleri aylarca önce seçer, sonra onların güvenilir örnekler olarak kalıp kalmadıklarından emin olmak için seçimden kısa bir süre önce yine kontrol eder.

Bundan sonra NBC, bu bölgelerin her birine oylama sonuçlarını stüdyo 8-H'ye telefon etmeleri için özel muhabirler yerleştirir. Oylar CRT makinası ile gönderilir ve Scammon analiz için önündeki ekranda bunları inceler. Dağınık erken sonuçlara dayanarak o, en sonda kazanacak olanı önceden bildirebilir.

Bölge sistemi içinde NBC iki cins örnek kullanır; rastgele ve barometrik. Rastgele bir örnek, matematik olarak rastgele seçilmiş demektir (mesela, bir eyaletteki her 100'üncü bölge). Bir araya getirildikleri zaman bu rastgele örneklerin eyaleti bir bütün olarak temsil edecekleri anlaşılmıştır. Bir rastgele örnek de, computer, sonuçlar geldikçe başkan adayının partisi için atılmış oyların yüzdesini hesaplar ve sonra bunların bütün eyalet için ortalamasını alır ve bir yüzde elde eder ki bu, partinin, o eyaletteki oylarının orantısını gösterir.

Tatbikatta NBC oldukça az rastgele örnek kullanır. Daha çok barometrik örneklere güvenir, geçmişte 6.000 anahtar bölge sağlam barometre olduklarını ispatlamışlardır. Bu metodda, barometrik bölgedeki oylar, önceki seçimlerle karşılaştırılır ve farklara «değişen oylar» denir. Bir eyaletteki bu gibi bütün bölgelerin değişen oylarının computerle ortalaması alınır ve elde edilen faktör bir «temel yüzde» ye (iki büyük parti adaylarının her biri için geçen seçimde verilmiş olan oyların yüzdesine). ilâve edilir. Yekûn, o partinin bu yılki adayı için önceden bildirilecek oy verme eğilimini belli eder.

Her barometrik bölge, ideal olarak sonuçlarını bir bütün olarak yansıtmak üzere Planlanmıştır; her biri bunu doğru olarak yapmaz, fakat ufak bir miktarı bir araya toplanırsa, normal olarak bütün eyaletin iyi bir görüntüsü ortaya çıkar. NBC (ve Scammon) böylece kazanan bir kimseyi, onun bölgesinin ufak bir kısmından gelen sonuçlara dayanarak, daha önceden bildirebilirler.

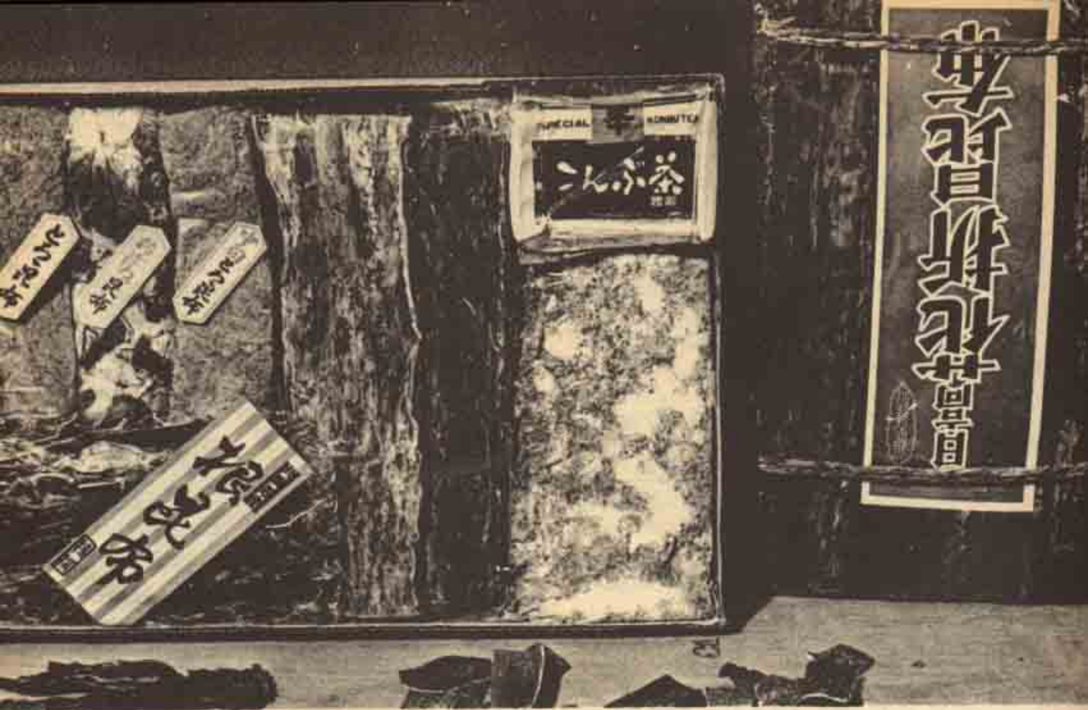


Seçimlerde bütün yayın araç ve gereçleri seferber olur. Bu yıl da Amerikalılar seçimleri anında izleyecekler.

İkinci büyük metod, vilâyet sistemidir, seçilmiş vilâyetlerden News Election Service tarafından toplanan hakiki kullanılmış oy yekûnlarının hepsini birçok değişik usullerle ve birçok değişik görüş açısından inceler. Birleşik Amerika'daki 3.000'den fazla vilâyetin, her birinin belirli bir karakteri vardır, bunların bazılarını aynı eyaletteki diğer vilâyetlerle paylaşır. Böyle vilâyetlerde ekseriya aynı şekilde oy kullanırlar; sanayileşmiş ve kol işçi kesimleri Demokratlara oy verme eğilimindedir; zengin ve fikir işçisi banliyöleri umumiyetle Cumhuriyetçilere gider. Böylece bu gibi karakteristiklerin hepsi computer içinde depolanır. Analizcinin talebi üzerine, computer, vilâyetleri, diyelim ki, kente karşı kırsal kesimler açısından inceleyerek birbirine benzeyen vilâyetlerin aynı tarzda mı oy verdiğini tesbit eder. Veya 1968 Nixon-Humphrey yarışında nasıl oy kullandıkları açısından da vilâyetleri inceleyebilir.

Kendi mukaddes salonunda gelip geçen bu abidevi elektronik mucizelerin, orkestra şefi Toscanini'ye ne ifade ettiği bilinemez. Onun sert çehreli portresi yukardaki bir galeriden aşağıdaki faaliyete bakar durur. Fakat bu dinamik orkestra şefinin gözlerinde, sanki aşağıdaki modern elektronik dinamiği senfonisini tasvip ediyormuş gibi, bir ilgi ve hayret ışığının parıltıları yanar söner.

Ufuk'tan



Deniz yosunlarının tadını herhalde tanımıyorsunuzdur. Ama munakkak ondan yemiş olmanız lâzım. Yosun asidinin tuzları, dondurmanın, yoğurdun, hazır çorbaların ve hattâ traş kreminin ve dudak rujunun içinde vardır. Aşağıdaki yazıdan Japonya'da su yosunlarının beslenme için çok daha şümullü olarak kullanıldığını öğreneceksiniz: kuru «kombu» ya sıcak su ilâve edilir ve sonra:

Buyrun Yosun Çorbasına

Dr. KLAUS LÜNING

Japonya'nın kuzey kesimlerinde, Hokkaido adasının sahillerinde «kombu» («konbu» da denir) hasadedilir. Burada bahis konusu olan *Laminaria* denen kahverengi yosun türünün muhtelif çeşitleridir ve bunların bazıları Japonya'da önemli büyüklüklere erişirler. Mukayese etmek için söyliyelim: Helgoland'da (Almanya'nın kuzeyinde bir ada) görülen şekerli deniz yosunu *(Laminaria saccharina)* üç metrelik bir uzunluğa erişir; dış görünüşü itibariyle buna oldukça benziyen, Japonların «Nagakombu» su *(Laminaria angustata* çeşidi *longissima)* buna karşılık oniki metreye ulaşır. Esas büyüme mevsiminde, mayısta, «nagakombu» günde yedi santim uzar.

Kombu temmuz ve ağustos aylarında hasadedilir. Hokkaido'nun kayalık sahillerinde o zaman sığ sularda çalışan sayısız Laminaria balıkçısı görülür. Sakin hava durumunda ve temiz suda laminar'lar su yüzünden bakılırsa, birkaç metre derinlikte büyüseler bile, iyice tanınabilirler.

Balıkçılar ucu kancalı tahta sırıklarıyla beş metreye kadar olan derinliklerde-

Bu zengin çeşitler Laminaria ve Undaria denen kahverengi yosunlardan meydana gelmiştir.

bilirler. Her laminaria bir pençe ile kayaki sık kahverengi yosun depolarına erişelik zemine demir atmıştır. Evvelâ birkaç laminar sırık döndürülmek suretiyle bunun etrafına sarılır ve ani bir çekme hareketiyle tutucu pençeler kayalık zeminden koparılır. Plajda deniz yosunu taşların veya hasırların veya kumların üzerinde güneşte kurutulur. Bir veya iki güneşli günden sonra yosunlar sadece yüzde 30 nem ihtiva ederler ve endüstriye satılabilirler. Senede aşağı yukarı 35.000 ton (kuru ağırlık) kombu ürünü elde edilir. Bu miktarın aşağı yukarı üçte biri gıda maddesi olarak satılır, geri kalanı yosun asidi tuzları endüstrisi tarafından işlenir.

Kurutulmuş laminarlar yenmek üzere çeşitli şekillerde ufalanır veya öğütülür. Üzerine sıcak su dökülür veya pişirilirse kuru kombu çorba veya çay olarak içilebilir. Sirke asidinde yumuşatılmış kombuya şeker veya başka bir baharat katılabilir.

Undaria (japonca: «Wakame») denen ve geleneksel «miso» çarbasının önemli bir parçasını teşkil eden kahverengi yosun Japonya'da benzer şekilde kullanılır. *Undaria*, Laminaria cinslerine nazaran daha sıcak suları tercih eder ve Hokkaido'nun soğuk kuzey ve doğu kıyıları hariç bütün Japon sahillerinde görülür. Japonya'da senede aşağı yukarı 12.000 ton (kuru ağırlık) *Undaria* hasadedilir.

Deniz yosunları, dalgaların kıyıda çatlaması ve akıntı dolayısiyle parçalanmamak için bükülebilir ve elastik olmak zorundadırlar. Bu yüzden hücre cidarlarının içinde ve arasında yosunlara gerekli elastikiyeti sağlıyan -phykokolloid denen- jelatinimsi maddeler vardır. Kahverengi yosunlarda -saf halde iken beyaz bir toz olan- yosun asidi ve onun tuzları, kırmızı yosunlarda ise bir bitkisel jelatin olan agar ve agar'a benzer maddeler bu rolü oynar. Bunlar basit temel taşların birleşmesiyle meydana gelmiş dev moleküllerdir, meselâ mannuron ve guluron asidlerinden teşekkül eden yosun asidi gibi. Phykokolloid'lerin kendilerini bu derece

Japon mağazalarının yiyecek maddeleri bölümlerinde deniz yosunları normal bir şekilde satışa arzedilmektedir. Küçük rulolar kurumuş Porphyra'ya sarılmış olan ve ortasında bir parça Laminaria bulunan pirinç rulolarıdır.



kıymetli yapan karakteristik vasıfları onların jöle teşkil etme, yani su ilâve edildiğinde jelâtinimsi donma yetenekleridir. Phykokolloid'ler insan metabolizmasına karşı tarafsızdırlar; bu yüzden tamamen tehlikesizdirler, fakat jelâtine nazaran bazı avantajlara sahiptirler. Meselâ agar ancak 80 dereceden yüksek ısılarda sıvı hale geçer; buna karşılık hayvansal dokulardan meydana gelen jelâtin daha 25 derecede sıvılaşır. Agar bugün bütün dünyada meyva jölelerinin, et konservelerinin imalinde olduğu gibi mikrobiyolojide de bakterilerin gelişmesine elverişli bir ortamın teşkilinde kullanılır.

Yosun asidine ve onun tuzlarına dondurma, yoğurt yemekleri, hazır çorbalar ve daha pek çok yiyecek maddesi amilinde stabilizatör (dayanıklı yapıcı) olarak ihtiyaç hissedilir. Fakat, kozmetik endüstrisinde traş kremine ve rujlara katkı olarak, tıbda diş kalıbı malzemesi ve yara dikiş ipliği olarak; tekstil endüstrisinde alkaliler içinde eriyebilen, dokuma olarak işlenebilecek örme malzemesi olarak, boyama endüstrisinde ve hattâ elektrik sanayiinde yosun asidi ve tuzları kendilerinden vazgeçilemez hale gelmişlerdir.

Japon yosun asidi tuzları endüstrisi yalnız *Laminaria* cinslerini değil, 20 metre su derinliğine kadar dalgıçlar veya dip römorkları tarafından hasadedilen *Eisenia* ve *Ecklonia* adlı kahverengi yosunları da kullanır. Buna ilâveten ABD'den 60 metre kadar bir boya erişebilen dev yosun *Macrocystis* ithal edilir, ki bundan Kaliforniya kıyılarında da yosun asidi elde edilir.

Japon agar endüstrisinin kırmızı yosun ihtiyacı aşağı yukarı 4000 dalgıç tarafından karşılanır veya dip römorkları tarafından hasadedilir. Kırmızı yosun dalgıçlarının aşağı yukarı üçte biri kadındır ve bunlar halâ inci avcıları stilinde, yani dalma aletleri olmadan, yani yalnız bir taşla ağırlıklarını arttırarak su altında çalışırlar.

Kombu mahsulüne ekonomik bir şekil vermek için bu arada Japonya'da *Laminaria* ve *Undaria*'nın kütle halinde yetiştirilmesine başlanıldı. «Tohum malzemesi» olarak eski yosunlar tarafından dev miktarlarda sporlar -mikroskopik büyüklükte kurtlar- kullanılır. Işıklandırılmış yetiştirme havuzlarında sporlar ince ipler üzerine yerleşirler ve iki hafta içinde ya yumurta ya da tohum hücreleri teşkil eden ve iplik şeklinde, aynı şekilde mikroskopik, bir ara nesile dönüşürler. Döllenmiş yumurtadan da tekrar, yetiştirme ipi üzerine sabit bir şekilde yerleşen, büyük *Laminaria* veya *Undaria* gelişir. Sporların ekiminden iki ilâ üç ay sonra birkaç santim boyunda olan yetiştirme yosunlar denize konur ve iplerin uçları şamandıralara bağlanır. Sekiz ilâ on ay sonra artık birkaç metre boyundaki yosunlar iplerden toplanabilir.

Henüz birkaç senedenberi büyük miktarlarda yetiştirilmiye başlanan *Laminaria* veya *Undaria*'nın aksine *Porphyra* denen (japonca: «Nori») kırmızı yosun ta 18. asırdanberi Japonya'da yetiştirilmektedir. Burda bahsi edilen aşağı yukarı el büyüklüğünde olan, birçok cinsine Helgoland'da da rastlanan, kahverengi-mor renkte bir gel-git bölgeleri yosunudur. Japonya'da *Porphyra* alçak deniz koylarında, yumuşak deniz dibine çakılmış bambu kamışları arasına gerilen, Hindistan cevizi liflerinden yapılmış ağlarda yetiştirilir. Sular alçaldığı zaman da bu birçok kilometre karelik bir saha üzerine yayılmış deniz tarlaları kayıklardan işlenebilir.

Hasat esnasında, yosunların yetiştirme ağlarına tutunan alt kısımları yerlerinde bırakılır, zira bu kalıntılardan birkaç hafta içersinde yeni bitkiler sürer. Sonbahardan ilkbahara kadar devam eden bitkilenme mevsiminde bu şekilde iki ilâ üç *Porphyra* hasadı yapılabilir. Yosunlar yazın yüksekçe deniz suyu sıcaklıklarında öldükleri için, yetiştirme ağları üzerlerine yapışmış *Porphyra* kalıntılarıyla soğuk hava depolarına konur ve yosunlar eksi 20 derecede yaz uykusuna yatırılır. Yosunlar bu muameleyi sağ olarak geçiştirirler ve sonbaharda yetiştirme ağları tekrar denize kondukları zaman büyümiye başlarlar.

Tabiatta *Porphyra, Conchocelis* denen, midye ve salyangoz şeklindeki deniz kabuklarında yaşıyan ve eskiden başlıbaşına bir cins oyduğu kabul edilen mikroskopik büyüklükteki bir ara nesil şeklinde yazı geçiştirir. Ancak 1953'te *Porphyra* sporlarından küçük *Choncocelis*'ler meydana geldiği ve bunların sporlarından da tekrar *Porphyra*'nın oluştuğu keşfedildi. O zamandan bu yana *Choncocelis*'ler büyük miktarlarda deniz kestanesi kabuklarında yetiştirilir; bunların sporları da üzerlerinde *Porphyra*'nın büyümesinin istendiği yetiştirme ağlarına ekilir.

Hasattan sonra *Porphyra* birçok tabakalar halinde üstüste konur ve kurutulur. Bu, yumurta akı ve vitamin bakımından

zengin yosun meselâ pirinçli sarma veya çorba olarak yenir.

Laminaria ve *Porphyra* cinslerinin dünya kuzey yarım küresinin bütün soğuk ve ılık deniz kıyılarında mevcut olmalarına rağmen, muhtelif sebepler bunların esas itibariyle sadece Uzakdoğu'da insanlar için besin maddesi olarak kullanılmasını gerektirmiştir. Fakat, acaba bu yosunların bütün dünyada, patlayıcı bir şekilde çoğalan insanlık için, ek bir besin kaynağı olarak kullanılıp kullanılamıyacakları sorusuna hayır cevabını vermek icabetmektedir. *Laminaria* ve *Porphyra* 20 dereceden yüksek su sıcaklıklarına tahammül edemezler ve bu yüzden bunlar tropik ve sübtropik bölgelerdeki gelişmekte olan memleketlerin deniz kıyılarında yetiştirilmiye elverişli değildirler. Oralarda tek hücreli tatlı su yosunlarının büyük miktarlarda yetiştirilmesi daha şanslı gözükmektedir. Fakat, bazı gelişmekte olan memleketlerde mutlak surette *agar* endüstrisi geliştirilebilir, zira bilhassa tropik ve sübtropik sahil sularında agar veren kırmızı yosunlar bereketli bir şekilde yetişirler.

KOSMOS'tan
Çeviren : NECDET ULUSOY

NASRETTİN HOCA VE PSİKANALİZ

BEN ONU BOĞMASAYDIM O BENİ BOĞACAKTI

Dr. HERMAN AMATO
Çizgiler : FERRUH DOĞAN

B*ir toparlama.* Şimdiye kadar yazılarımızı okuyanların kafasında bazı soruların canlandığını sanıyorum. Fıkralara neden bu kadar önem veriyor ve onlara gerçekmiş gibi davranıyoruz? Bunlar gülüp de geçilecek ciddi olmıyan şeyler değil mi?

Hamlet eseri edebiyat alanında gerçekten önemli; ama bilimin tutup da bunu ciddiye alıp üzerinde kafa yorması değer mi?

Rüyalar, unutmalar, yanlış kelime kullanmaları bozuk bir beyinin çalışmasını anlatmıyor mu? Gayemiz doğru çalışan bir beyini öğrenip doğru düşünmemizi sağlamak değil midir?

Çocukluk cinsiyeti yaygın değilse, ne diye üzerinde duruyoruz? Eğer yaygınsa, birçok insan bunun zararını görmeden nasıl oluyor da büyüyüp gelişiyor?

Eğer doğa anamız bizi bu cinsiyeti unutacak şekilde yaratmışsa, ne diye tutup da hatırlatmıya çalışıyoruz. Yılanı olduğu yerde uyur bırakmak daha doğru değil midir?

Ve daha başkaları.

Bütün bu sorulara cevap verip veremiyeceğimi bilemiyorum. Ben de Nasrettin Hoca gibi kısaca «Bilenler bilmiyenlere anlatsın» diyeceğim.

Ancak insanların çok üzerinde durduğu bir noktaya değinmek istiyorum: Bütün insanlar anlaşılmak ister. İnsanların çoğu anlaşılmadıklarından, yanlış anlaşıldıklarından yakınırlar. Bir yanlızlık ile çerçevelendiklerini hissederler. Bir iyi niyetin kötüye yorulması ne kadar kırıcıdır. Ama insan «anlaşılmadım» derken acaba gerçekten kendini anlıyor mu? Başkalarının kendisini anlamasını isterken, gerçekten başkalarını anlamıya çalışıyor mu?

Sonunda artık derdini anlatamıyacağına güvenen insan, bütün insanlarla ilgisini kesiyor, o anlatamıyacağı derdi söylemek de istemiyor, «Küçük Prens» te belirtildiği gibi derdini kendine saklıyor: «Üzgündüm 'yorgunum' dedim». Kelimeler kalıplardan sıyrılıp bilimsel deyimler halkın kavradığı sözlere çevrilirse, FREUD'ün öncelikle ruhsal sevgi hayatına yer verdiği anlaşılır. Bu sevgi birçok okurların FREUD'ün ilk öğretilerinin etkisinde kalarak yanlış anladıkları gibi, sadece bedensel bir sevgi değildir. Bedenin isteklerinin üstüne çıkacak kadar kendini yenmiye yönelmiş bir sevgidir. Ve «anlaşılmak istiyorum» diyen insan gerçekten anlaşılmak istemiyor. Kendi özel hayatına, cinsel davranışlarına çok az kimseyi karıştırmak istiyor. Anlaşılmak istiyorum derken «sevdiklerim tarafından sevilmek, onlar tarafından ko-

zengin yosun meselâ pirinçli sarma veya çorba olarak yenir.

Laminaria ve *Porphyra* cinslerinin dünya kuzey yarım küresinin bütün soğuk ve ılık deniz kıyılarında mevcut olmalarına rağmen, muhtelif sebepler bunların esas itibariyle sadece Uzakdoğu'da insanlar için besin maddesi olarak kullanılmasını gerektirmiştir. Fakat, acaba bu yosunların bütün dünyada, patlayıcı bir şekilde çoğalan insanlık için, ek bir besin kaynağı olarak kullanılıp kullanılamıyacakları sorusuna hayır cevabını vermek icabetmektedir. *Laminaria* ve *Porphyra* 20 dereceden yüksek su sıcaklıklarına tahammül edemezler ve bu yüzden bunlar tropik ve sübtropik bölgelerdeki gelişmekte olan memleketlerin deniz kıyılarında yetiştirilmiye elverişli değildirler. Oralarda tek hücreli tatlı su yosunlarının büyük miktarlarda yetiştirilmesi daha şanslı gözükmektedir. Fakat, bazı gelişmekte olan memleketlerde mutlak surette *agar* endüstrisi geliştirilebilir, zira bilhassa tropik ve sübtropik sahil sularında agar veren kırmızı yosunlar bereketli bir şekilde yetişirler.

KOSMOS'tan

Çeviren : NECDET ULUSOY

NASRETTİN HOCA VE PSİKANALİZ

BEN ONU BOĞMASAYDIM O BENİ BOĞACAKTI

Dr. HERMAN AMATO

Çizgiler : FERRUH DOĞAN

B*ir toparlama.* Şimdiye kadar yazılarımızı okuyanların kafasında bazı soruların canlandığını sanıyorum. Fıkralara neden bu kadar önem veriyor ve onlara gerçekmiş gibi davranıyoruz? Bunlar gülüp de geçilecek ciddi olmıyan şeyler değil mi?

Hamlet eseri edebiyat alanında gerçekten önemli; ama bilimin tutup da bunu ciddiye alıp üzerinde kafa yorması değer mi?

Rüyalar, unutmalar, yanlış kelime kullanmaları bozuk bir beyinin çalışmasını anlatmıyor mu? Gayemiz doğru çalışan bir beyini öğrenip doğru düşünmemizi sağlamak değil midir?

Çocukluk cinsiyeti yaygın değilse, ne diye üzerinde duruyoruz? Eğer yaygınsa, birçok insan bunun zararını görmeden nasıl oluyor da büyüyüp gelişiyor?

Eğer doğa anamız bizi bu cinsiyeti unutacak şekilde yaratmışsa, ne diye tutup da hatırlatmıya çalışıyoruz. Yılanı olduğu yerde uyur bırakmak daha doğru değil midir?

Ve daha başkaları.

Bütün bu sorulara cevap verip veremiyeceğimi bilemiyorum. Ben de Nasrettin Hoca gibi kısaca «Bilenler bilmiyenlere anlatsın» diyeceğim.

Ancak insanların çok üzerinde durduğu bir noktaya değinmek istiyorum: Bütün insanlar anlaşılmak ister. İnsanların çoğu anlaşılmadıklarından, yanlış anlaşıldıklarından yakınırlar. Bir yanlızlık ile çerçevelendiklerini hissederler. Bir iyi niyetin kötüye yorulması ne kadar kırıcıdır. Ama insan «anlaşılmadım» derken acaba gerçekten kendini anlıyor mu? Başkalarının kendisini anlamasını isterken, gerçekten başkalarını anlamıya çalışıyor mu?

Sonunda artık derdini anlatamıyacağına güvenen insan, bütün insanlarla ilgisini kesiyor, o anlatamıyacağı derdi söylemek de istemiyor, «Küçük Prens» te belirtildiği gibi derdini kendine saklıyor: «Üzgündüm 'yorgunum' dedim». Kelimeler kalıplardan sıyrılıp bilimsel deyimler halkın kavradığı sözlere çevrilirse, FREUD'ün öncelikle ruhsal sevgi hayatına yer verdiği anlaşılır. Bu sevgi birçok okurların FREUD'ün ilk öğretilerinin etkisinde kalarak yanlış anladıkları gibi, sadece bedensel bir sevgi değildir. Bedenin isteklerinin üstüne çıkacak kadar kendini yenmiye yönelmiş bir sevgidir. Ve «anlaşılmak istiyorum» diyen insan gerçekten anlaşılmak istemiyor. Kendi özel hayatına, cinsel davranışlarına çok az kimseyi karıştırmak istiyor. Anlaşılmak istiyorum derken «sevdiklerim tarafından sevilmek, onlar tarafından ko-

runmak, onların sevecenliğine sığınmak istiyorum» demek istiyor. Aksi halde önce kendini anlamıya çalışır, bazı duyguları kötü diye kendinden uzaklaştırıp başkalarına yormaz, kendi içindeki fırtınalardan dolayı başkalarını suçlamaz, içinden geçen şeylerin yarısını kötü diye unutup diğer yarısını hatırlıyarak kendinin diğerlerinden üstün ve daha iyi olduğu masalı ile ortalıkta dolaşmazdı.

İçinden geçen duyguları başkalarında görünce onlara saldırmak, insana ne dürüstlük kazandırır ne de soylu yapar.

Dürüst insan kendini olduğu gibi kabul ederek geliştirmiye çalışan, kendi içindeki isteklerle başkalarına zarar vermemek için kendini dizginlemiye çalışan ve bu duygularını yıkıcı gayelerle kullanacak yerde, yapıcı amaçlara yönelten insandır. Güçsüzlüğü yenmiye çalışan ve başkalarının yenmesine yardım eden insandır. Yenemiyenlere anlayışla bakan, onları bulundukları çukurdan çıkarmak için yardım elini uzatan insandır. Dürüst insan doğanın isteklerine ve toplumun kanunlarına saygı gösteren ve bu istekleri toplumun istediği şekilde, hatta daha iyi bir şekilde kimseye zarar vermeden, mümkün olduğu yerde başkalarını yararlandırarak geçiştirmeye çalışan insandır.

Çocukluk cinsiyetine eğilmekle bazı sapıkların sanıldıkları derecede anormal olmadıklarını anlamaya başlamış ve bunlara yardım elini uzatmıya başlamıştı FREUD. Bunlar cinsî hayatlarında bazı çocukluk âdetlerini saklamışlardı.

Rüyaları incelemekle, büyüsel davranışlar üzerinde durmakla, ruh hastalarının bazı davranışlarının normal insanlarınkinden ayrılamyıacağını belirtmiş ve normal anormal arasında kesin bir hududun kolaylıkla konamıyacağını anlatmıya çalışmıştı.

Böyle bir tutum, derdine çare bulamamış bir sürü insanı kendimizden uzak tutacak yerde onları yanımıza alıp dertlerini daha iyi bir açıdan değerlendirmemize yardımcı olur.

Gene böyle bir tutum kendi içimizde geçen olayları tabiat üstü kötülüklere, ya da iyiliklere bağlıyacak yerde, tabiatın ta kendisine bağlamamıza yardımcı olur.

Sembollerin derecelendirilmesi. Dördüncü yazımızda aşağı yukarı dış dünyaya kendimizin şekil verdiğini anlatmıya çalışmıştık. Gerçi şekli vermek için dış dünyadaki malzemelerden yararlanıyorduk, ama son sözü gene biz söylüyorduk. Işık enerjisi, ses enerjisi aydınlığa ve se-



«Ben onu boğmasaydım, o beni boğacaktı.»

se bizim yardımımızla çevriliyor ve belleğimizde depolanıyordu.

Renkler, şekiller içimizde ortaya çıktığı halde, doğuştan körlerin rüyaları renksizdir, şekilsizdir. Ancak sonradan kör olanlar renkli, şekilli rüyalar görebiliyorlar. Bir cisme bakarken onu biz şekillendiriyoruz, ama bu şekli vermek bizim isteklerimize bağlı değildir, dış dünyanın etkisi altındadır.

O kadar etkisi altındadır ki, dış dünyanın yardımı ile kendi yarattığımız bu hayalleri, gerçekten dış dünyanın malı sanıyoruz.

Bu karşımızda gördüğümüz cisimler, gerçekte dış dünyada bulunan ve şeklini bilmediğimiz nesnelerin bizim tarafımızdan şekillendirilmiş sembolleridir. Biz bu sembollere karşı soğuk davranıyoruz, çünkü bunları öğrenmek için bir çaba harcamamışız. Onlara şekil verebilecek yetenekleri doğuştan elde etmişiz. Buna birinci derecede sembolizm diyorum. Dış dünya ile alış veriş yaparken başlıca kullandığımız sembolizm budur.

İkinci derece sembolizme gelince, insanlar arasında anlaşma gayesi ile kullandığımız sembolizmdir.

Bu gruba yazılı semboller, kulağa etki yapan kelimeler, anlamlı jestler girer. Biz bu sembolleri öğrenmek için çaba harcıyor, kendimizi zorluyoruz. Bu sembolleri dış dünyadaki cisimlere ya da iç dünyadaki kavramlara bağlamak için kendimizi zorluyoruz. İngiliz masaya «table» der, biz «masa» deriz. İngiliz masa kelimesinden bir şey anlamaz. Biz «table» kelimesini anlamsız bulabiliriz. Bir ingilize «table» kelimesinin anlattığını, bir türke aşağı yukarı «masa» kelimesi anlatır. Burada semboller biraz kendi isteklerimizle şekil al-

mıştır. Önbilinçten bilince bu sembolleri geçirirken biraz gayret sarfetmemiz gerekir. Oysa duyumlarla duygular biz gayret sarfetmeden derhal bilince geçerler. Bilinçaltı ile bilinç arasında önbilinç gibi bir bölge ile karşılaşmazlar.

Dış dünyanın bazı sembollerine özel bir ilgi ile bağlanırız. Bedenimize, anne ve babamıza, sevdiğimiz bir resme özel bir duygu ile bağlanabiliriz. Bu duygular ve bu cisimler birbirinden ayrılmaz bütünler teşkil ederler. Aynı duygu bir cisimden diğerine kayabilir. FREUD'ün küçük hastası Hans'ta baba korkusunun at korkusuna çevrilmesi gibi. Burada önemli olan duygudur. Bu duygu bir keresinde babaya bağlanmıştır, bir keresinde ata. Böylece at ve baba aynı duyguyu uyandırdıklarına göre bunlardan birincisi, ikincisinin sembolü olarak kabul edilebilir. Rüyada, fıkralarda, sembolik şiirlerde yaptığımız budur. Alışık olduğumuz sembollere hergün kullandığımız anlamlarından değişik bir anlam veriyoruz. Bu, üçüncü çeşit sembolizmdir. Rüyaya da hülyalara bir anlatım aracı gözü ile bakabiliriz. Küçük çocuğun acıkarak buzdolabındaki tavuğa erişebilmesi için hem buzdolabının, hem tavuğun, hem de gideceği yolun hayalini kafasında canlandırması gerektir. Eğer buzdolabında tavuk falan yoksa, yaptığı yolu boşuna yapmış demektir. Rüyalarda da yaptığımız biraz budur.

Eğer duyguların çeşitli sembollere bağlanabileceğine, örneğin bir sevgilinin mendilinin, ya da resminin sevgili ile ilgili duyguları uyandırabileceğine inanırsak, insan yaşayışının duygusal ifadesi olan fıkra, roman ve masallara psikanalizin eğilmesine şaşmamalıyız.

İki tarz düşünce. İsteklerimize serbestçe bir yön verip hayal kurduğumuz an, bizden mutlusu yoktur. Bütün zenginlikler, başarılar bizimdir; biz dünyanın en kuvvetli adamıyız. Bu son hızla geçen arabayı durdurmak için bir kolumuzu uzatmamız yeter. Araba tuzla buz olduğu halde kolumuza hiçbir şey olmamıştır. Karşımıza çıkan aslanı kuyruğundan tuttuğumuz gibi yüz metre öteye fırlatmanız işten bile değildir. Hayallerimiz hep erkekçe oluyor. Biraz da Hanımların düşlerini uyduralım. Sevgili prensimizin bizi beyaz atının üzerinde her çeşit zenginliğin bulunduğu şatoya sürüklemesi işten bile değildir. Orada ne çamaşır derdi vardır ne de bulaşık. Mutlu yavrular yetiştirmekten başka yapacak işimiz yok.



Gerçek pek de bu düşlere benzemiyor. Acaba duygularımıza olumlu bir yön verip hayalî başarılar, hayalî mutluluklar düşünecek yerde, gerçek başarılar, gerçek mutluluklar düşünmemiz mümkün değil midir? Olayların sonuçlarını havaya, talihe, mukadderata bırakacak yerde, bu olaylara kendimiz olumlu bir yön veremezmiyiz?

Bu tarz düşünce o kadar kolay değil. Önce kendi isteklerimizin baskılarından sıyrılmalı, ondan sonra bu istekleri gerçekleştirmek için gerekli yolu bulmalıyız. Kolay kolay karar vermemeli, hayallerimizin kaprislerine kapılmamalı, karar verince onu şaşmadan yerine getirmek için harekete geçmeliyiz.

FREUD birinci tarz hayal ile ikinci tarz davranışın derhal ayrılabileceğini anlatmıştır. Hayal kuran mutludur, gözleri ışıl ışıl parıldamakta, yüzü bir tebessümle aydınlanmaktadır.

İkinci yani gerçekçi şekilde düşünen adama gelince, suratından düşen bin parça olur. Suratı asık, kaşları çatıktır. Kendini ciddî bir işe verdiği bellidir.

Alis Karar veriyor ve Ben'in gelişmesi. Okurlar bilirler: İkinci tarz düşünceyi geliştirmek için, karar verme sanatı ile ilgili bir takım dersler verdiğimi anlatmıştım. O dersleri biraz «Küçük Prens» e benziyen «Alis Karar veriyor» kitabı altında toplamıştım. O kitabın yerine «Bilim ve Teknik»te «Düşünmek Ya Da Düşünmemekte Direnmek» adı altında bir yazı serisi yayınlamıştım. «Alis Karar Veriyor» bir insanın bir yandan kendini hayallere kaptırması diğer yandan bu hayallere karşı koymak, gerçekçi kararlar almak için ne gibi bilgilere ulaşması gerektiğine dair fikir vermiye çalışıyordu. Kitabın yakında yayınlanacağını umduğum için bunları söylüyorum.

Bu dersler esnasında bana çok ilginç görünen olaylarla karşılaşmıştım. İnsan hiç de gereği olmadan, inceleme yapmadan yalan söyliyebiliyor ve bunu düzeltmek için hiç de bir çaba harcamıyordu. Örneğin iki zarın 12 değişik şekilde karşılaşabileceğini sanıyor ve bunu savunuyordu. Bu savunmayı yapması için, ne alışkanlığa bağlıyabileceğim, ne de isteklerle ilgili bir neden göremiyordum.

Bilindiği gibi, bir olayın tekrarlanması insanı onun gerçekliğine inandırır. Bir taş yüz defa düşer ve taş düşme olayının doğru olduğuna insan inanır. Yani insan buna şartlanır. Kelimeleri yerinde kullanmak da buna benzer bir şartlanmadır. Türkçede masaya hep masa diyor ve «masa» sözcüğünün gerçekliğine inanıyoruz.

Diğer bir gerçeklik duygusu var ki, bu şartlanmıya bağlı değildir. Bu da çok istediğimiz şeyin olacağına inanmaktır. Çok sevdiğimiz bir insanın bizi sevdiğine inanırız. Çok istediğimiz bir gayeye varabileceğimize inanırız. Zar örneği, bu iki şıktan hiç birine uymuyordu. Ne zarlar hakkında bizi şartlandıracak deneylerimiz vardı, ne de zarın iki yüzünün 12 değişik şekilde karşılaşmasını istetecek bir nedenimiz.

Böyle kaygısız olduğumuz durumlarda bilgimiz olmadan yalan söyliyebiliyorsak, isteklerin işe karıştığı anda ne türlü yalan söyliyebileceğimizi varın siz düşünün.

Kafanın bozuk çalışabileceğini anlatmak bir dürüstlük görevi idi. Çünkü bu kafa ile yalnız kendimiz hakkında fikir edinmiyor, aynı zamanda başkaları hakkında da hüküm veriyorduk. İki zarda yanılan kafa, kimbilir insanlar hakkında karar verirken nasıl da yanılıyordu.

Bu dersleri karşılıklı anlayışı yaymak ve diğer insanlara karşı çabuk karar vermememiz gerektiğini anlatabilmek için verdim. Kitabı da aynı amaçla yazdım. Dürüstlük bekliyen insan önce kendine karşı dürüst davranmalı, sonra başkalarından dürüstlük beklemelidir.

Kitap çeşitli imkânları hesaplamanın insanı nasıl daha gerçekçi düşünmiye hazırladığını da belirtiyor. İsteklerimiz olması çok güç olayları, örneğin piyangoda en büyük ikramiye kazanmak olayını, bize gerçekleşebilirmiş gibi gösteriyor. Eğer insan imkânları tartmasını bilirse kendine daha uygun, daha olumlu yollar seçer.

Psikanaliz tedavisi gerçekçi olan Ben'i (Ego) geliştirmeye çalışır. Ben'in hayallerden sıyrılıp kendini toplaması, uzun süren, sabır istiyen bir işlemdir.

Bunun gibi çok az matematik bilgi istiyen, basit ihtimal hesaplarının tam benimsenmesi, kendimize kraşı koymamızı gerektiren, çaba istiyen bir işlemdir. Fakat bu başarıldıktan sonra güvenimiz arttığı gibi, tutturmamız gereken yolu daha kolaylıkla seçeriz.

Nasrettin Hoca'nın iki hikâyesi. Kitabı tanıtmak şeklinde bildiğim dürüstlük görevimi yerine getireyim derken, Nasrettin Hoca'nın hikâyelerine değinmeyi unuttum.

İlk seçtiğim hikâye insanın nasıl kendi içindeki duyguları başkalarına fırlatıp bir çeşit iftiracı kesilebileceğini belirtmek içindir. «İnsan başkalarını kendi gibi bilir» sözü ünlüdür.

Kızdığı birini öldürmek istiyen insan, önce ondan korkar, onun kendisini öldürmek istediğini sanır, sonra da güyâ kendisini savunmak için onu öldürebilir.

Nasrettin Hoca'nın ilk anlatacağımız hikâyesi bunu ne kadar güzel dile getiriyor : Hoca gece yatılığına misafirliğe gider. Geniş bir gece külâhı verirler. Külâh ağzını tıkar, nefes alamaz. Hoca külâhı bağlıyarak rahat bir şekilde kafasına yerleştirir. Ev sahibi ertesi sabah Hoca'ya takılır : «Ne o bizim külâhı boğmuşsun». Hoca cevabı yapıştırır : «Eğer ben onu boğmasaydım, o beni boğacaktı».

İkinci fıkra, insanların babalarını yalnız ata benzettikleri gibi, yanlış bir fikri ortadan kaldırmak için anlatılmıştır. İnsan bazan babasını tanrılaştırabilir. İşte Nasrettin Hoca'nın güya tanrı ile geçen bu hikâyesi, gene bir baba oğul ilişkisini canlandırmaktadır.

Nasrettin Hoca, bahçesini iki kısma ayırarak, soğan eker. Bir kısım soğanlar tanrı için, bir kısım soğanlar kendisi içindir. Zamanı gelince kendi soğanları cılız kaldığı halde, tanrının soğanları iri yarı olur. İmrenen Hoca bunlardan iki tane alır. Şimşekler, gök gürültüleri ile karşılanır. «Anladık» der Nasrettin Hoca, «Nihayet iki soğancığını alacaktık, al onları geri».

Çocuğun babası karşısındaki güçsüzlüğünü ve babasının organlarını elde etme isteğini, ne kadar güzel dile getiriyor bu fıkra.

Babasının organlarına sahip olmak istiyen FREUD'ün küçük hastası olan Hans kendi organlarını kestirip onların yerine daha büyük organlar taktırdığını hayal ederek kastrasyon (erkekliğin giderilmesi) endişelerinden sıyrılmıştı. Bu olaydan sonra atların kendini ısıracağından artık korkmuyor ve serbestçe sokağa çıkabiliyordu.

Kirlilikle Mücadelede Elektronik

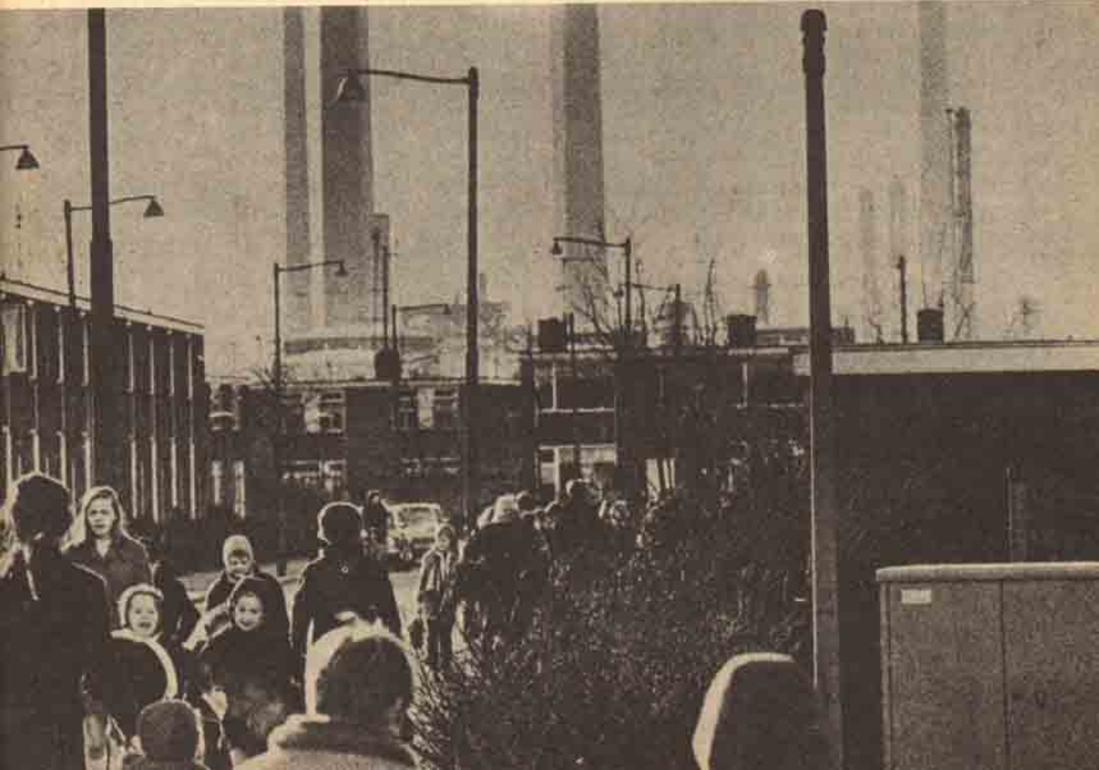
PAUL MAUVAN

Şehirlerde hava kirliliği, diğer kirlilik şekilleri içinde en duyarlı olduğumuz kirliliktir, zira hava mikrop ve kötü kokularıyla hertarafa yayılmaktadır. Buna karşın, ancak istisnai olarak gördüğümüz deniz ve akarsu kirliliğine, çok daha vahim olmakla beraber, yalnız bu kıyılarda yaşayanlar duyarlıdırlar. Bu yüzdendir ki bir şeyler yapmak isteğinde olan hükûmetler özellikle atmosfer kirliliğini ele almaktadırlar.

Bu problem, fabrikaları dağıtma ve meskun bölgeler yanında fabrika inşa etmeme prensibini, kabul edersek çözülebilecektir. Aynı şekilde endüstri kuruluşları yanında da mesken inşaasından kaçınmalıyız. Endüstrinin gazlı artıkları sıkı bir şekilde kontrol edilir, fabrikalar tabiat içinde dağıtılırsa, hiçbir problem kalmaz. Zira atmosfer geniştir ve rüzgârlar oldukça kuvvetlidir.

Hayvan gücü ile taşıma devrinde endüstri doğduğu zaman, maden ve kömür uzağa taşınamıyordu. Bu durum bildiğimiz büyük fabrika topluluklarının doğmasına yol açtı. Daha sonra demir yollarının gelişmesi bu gidiş ile mücadele etmek için imkân yarattıysa da, hiç kimse bunu durdurmayı hatta frenlemeyi düşünmedi bile ve hatalar sürüp gitti. Günümüzde taşıma, maliyeti düşmüş olan bir şeydir. Örneğin Dünkerk, Napoli ve Japon demir çelik tesisleri ihtiyaçları olan kömür ve cevheri diğer kıtalardan getirmektedirler. Fabrikaları birbirinden uzaklaştırmak maliyeti arttırıyorsa, bunu sağlıklı bir hava yaratma pahasına göze almak gerekmektedir.

Rotterdam'da şehir içindeki SO_2 ölçme aletlerinden biri. Resmi makamlar hava kirliliğini böylece daimi bir kontrol altında tutarlar.





SO_2 ölçme aletlerinden gelen sonuçlar fotoğrafta görülen merkeze iletilir. Merkezde hava kirliliği konusundaki bütün bilgiler depolanmıştır ve gereğinde duman kaynaklarının tamamiyle durdurulmasına buradan emir verilir.

Bu yargıya Roterdam'ın (Hollanda) yüksek binalarından birinin çatısından, şehri çok yakından çember içine almış efsanevî fabrika yığınına bakarken vardım. Roterdam'da dünya çapında bir rafineri konsantrasyonu vardır. Hollanda'lılar, ilk defa bir petrol kompleksinin, 1971 de, 100 bin tonluk üretim sınırını aşmasından gurur duymaktadırlar, aynı şekilde dünyanın ikinci büyük rafinerisine sahip olmaktanda gurur duymaktadırlar. Fakat Hollanda'lılar bu tesisleri 700.000 nüfuslu bir şehrin etrafına kurmuşlardır. Daha sonra şehrin etrafında banliyöler gelişmiş ve fabrikalarla karışmıştır. Sonuç, bugün devasa rafineri tesisleri milyonluk bir yerleşme bölgesinin, kelimenin tam anlamıyla, kalbine girmiştir. Bunun üzerine 23 birimlik bir idarî organizasyon kurulmuş ve başlıca görev olarak kirlilikle mücadele bu organizasyona verilmiştir.

Gerçeği söylemek gerekirse, söz konusu olan kirliliği ölçmek ve kontrol etmektir, azaltmak değil. Havanın niteliğinin kontrol altına alınma işlemi burada dünyada tek ve yepyeni araçlarla yapılmaktadır.

Devamlı Gözlem

Gözlem varsa, bu devamlı olmalıdır. Devamlılık periyodik olarak atmosferden örnekler almayı, bunları analiz için lâboratuvara götürmeyi ve böylece analiz sonuçlarına göre genel bir görüş edinmeyi gerektirmektedir. Günümüzde, elektronik çağında, herşey otomatik yapılmaktadır. Duruma hakim olan; çok yakından izleyerek genel bir tablo çizen; bir makinadır. Fakat acaba havanın tam bir analizini yapabilecek miyiz ? Elbetteki hayır. Sadece bir maddenin araştırılmasıyla sınırlıyız o da SO_2 dir. Şüphesiz SO_2 en tehlikeli kirletici olmayabilir, fakat SO_2 kirlenmenin bir numaralı şahidi olarak ele alınabilir. SO_2 kömür artıklarında, petrolde, mazotta, hatta benzinde ve demir cevherinde bulunmaktadır.

Kimya fabrikalarının en zararlı artıkları çıkardığı gerçektir. Örneğin; klorlu veya nitratlı buharlar. Fakat bu çok mevzii ve istisnai bir problemdir. Dolayısıyla bir endüstriyel bölgenin kirliliğinde SO_2 konsantrasyonunu kirlilik barometresi olarak alabiliriz. İşte Philips Lâboratuvarları hava kirliliği elektronik merkezini bu temel üzerine oturtmuşlardır. SO_2 dozunu ölçmek için birkaç metod vardır. Fakat en iyi otomatikleştirilebilen sonuçların elektrik veriler şeklinde elde edilebileceği metodun seçilmesi gerekmiştir, çünkü elektronik sinyallerin, elektronik beyine aktarılması söz konusu olmaktaydı. Analiz cihazlarının yollar üzerine konulmuş dolaplara yerleştirilmesi gerektiği için, metodun tam bir doğrulukla çalışması şarttı. Hava, döküm bir sütun üzerine yer-

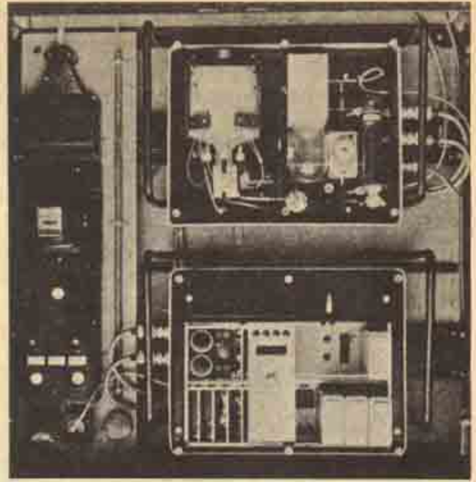
leştirilmiş ve 2.50 metre yüksekliğe kadar emen bir alet tarafından emilmektedir. Zemin üzerinde de bazen, elektronik sinyal sistemini haiz dolaplar vardır. Burada yapılan şey sulu bir çözelti içinde brom moleküllerini ayrıştıran ve ionize eden SO_2 yi elde etmektir.

Elektronik dile çevrilen kimya

Gaz habbelenerek brom, potasyom bromür ve asid sulfürik sulu çözeltisi içinden geçer.

Serbest kalan elektronlar, sıvıda platin bir elektrod tarafından biriktirilen, redoks potansiyeli yaratırlar. Redoks potansiyeli çözeltiye göre aynı potansiyelde kalan başka bir elektrodla mukayese edilerek ölçülür. Zira bu durumda gümüş, gümüş bromüre karışmıştır. Bu şekilde alınan elektrik sinyali amplifiye edilir ve karşı reaksiyonlu bir devreye gönderilir. Bu devre iki başka elektrod vasıtasıyla bromürün teşkiliyle ortaya çıkan akıma tıpatıp eşit bir akım (yaratıcı elektrod : G, yardımcı elektrod : AUX) basit bir elektroliz ortaya çıkarır : Potasyum bromür ve asit sülfürik çözeltisi bromdan serbest kalır. Böylece SO_2 etkisi altındaki Br_2 kaybı telafi edilmiş olur. Karşı reaksiyonlu elektronik sistem bu telafi işlemini tam ve Br_2 konsantrasyonunun sabit olmasını gerçekleştirir. İşlemde, SO_2 nin okside olmasıyla iyonize halde SO_3 ortaya çıkar ve bu su ile ikinci derece reaksiyona girerek H_2SO_4 meydana gelir. Önemli olan Br_2 yi elektroliz ile yenileyen akımın çözelti üzerine etki yapan SO_2 miktarı ile orantılı olmasıdır. Böylece havanın SO_2 tenörünün elektriksel ölçümü elde edilir ve bizim aradığımız da budur.

Kimyasal açıdan birkaç yardımcı sistem ortaya konmalıdır. Önce havanın kesin olarak saflaştırılması gereklidir. Zira ozon ve sülfürlü hidrojen SO_2 nın yanlış ölçülmesine sebep olur. Üstelik böcek ve tozların da iyice süzülmesi gerekir. Böcek ve tozların filitrede tutulduktan sonra SO_2 yi absorbe etmeleri önlenmelidir. Aksi halde ölçümler yanlış olur. Filitreler üzerinde biriken sis zerrecikleri de tenörünü ölçmek istediğimiz gazı tutabilirler. Bütün bu mahzurları bertaraf etmek için birinci filitrenin üstünde bulunduğu direğin ucu dış ısıya bağlı olarak 100 derecenin üstünde ve gümüş kaplı örgü bobini de (ölçü kutusundan önce olan) 120 derece ısıtılır. Aynı sebepten emilen hava ile temasta olan madende naylonla kaplıdır ve havayı ölçme kutusuna sabit bir debi ile nakleden kılcal tüpte teflondandır. Cihaz çok kesin bir ayar sistemi sağladığından daha da komplekstir. Üç yönlü telefon bir vana merkezi bir elektronik beyin veya insan tarafından uzaktan kumandalıdır. Bir numaralı durumda hava bir karbon filitre üzerinden geçer ve karbon filitre bütün SO_2 yi absorbe eder. Böylece sistemin sıfırı elde edilir. İki numaralı durumda (bu durum ayarlama durumudur) çok kesin bir SO_2 miktarı önceden temizlenmiş havaya eklenir. Nihayet üç numaralı ölçme durumunda hava habbe halinde ölçme kutusuna sevkedilir. Yine eklemek gerekir ki bütün bu kimyasal cihazlar termostatlıdır ve yarı geçirgen elemanlar tarafından, peltier etkisiyle kendilerinden geçen akımın yönüne göre ya sıcaklık ya soğukluk meydana getirirler.



SO_2 Ölçme Aleti

Herzaman Geçmişle Mukayese Etmelidir

15-20 kilometrelik dairesel bir bölgeye, genellikle yerleşme bölgeleri içinde, ağaçlık bölgelerden uzak durmak (zira yapraklar SO_2 yi emer) şartıyla 31 detektör serpiştirilir. Bunların dağılımı öyle olmalıdır ki rüzgârın yönü ne olursa olsun, her zaman en az detektör fabrika artıklarını zaptedebilsin.

Detektörler her 5 dakikada bir mesaj yollarlar, elektronik beyin bunları kaybeder. Fakat biriken verileri kesin bir şekilde yorumlayabilmek için çok gelişmiş programa ihtiyaç vardır.

Her saat toplam 12 ölçüm kaydedilir. Fakat bu kayıtlar çok enterasan olmadıkça yalnız başına önemli olamazlar, önemli olan geçmişin en kötü durumları ile karşılaştırmadır. Sistemin genel merkezinde rüzgârın yönünü elektronik beyine ileten bir yön gösterici vardır. Böylece elektronik beyin, 31 detektörün herbiri için, o andaki ölçümü, aynı detektörün, aynı saat ve aynı rüzgâr altındaki geçmiş 3 aylık ölçümlerinin ortalaması ile mukayese edebilir ve ortalamadan bu ölçümü çıkarır. Sonuç negatifse, durum kötü demektir. Bu kırmızı ile kaydedilir ve sorumlulara iletilir. Sorumlular sonuç ancak -0.1'in altında olursa durumu ciddiye alırlar. Rüzgâr yön değiştirecekse veya hızlanacaksa bir şey yapılmaz. Aksi halde rafinerilere telefon edilerek alarm verilir.

4 çeşit alarm vardır. En kötüsü rafinerileri her zaman rezerv halinde bulundurdukları en az kirletici durumda çalışmaya mecbur eden alarmdır.

SCIENCES ET AVENIR'den
Çeviren : TANER YÜCEL

İNSAN YAPISI ELMASLAR

Takriben beşyüz sene kadar önce, simyagerler (Denemeli bilimin ilk doktorları) basit kurşunun, nadide altına çevrilebileceği günü hayal etmekteydiler. Bugün, bu simyagerleri bile kıskandıracak yeni bir transformasyon hilesi ile teknoloji, grafiti elmasa çevirerek, eski hayallerin bir iki adım daha ötesine ulaşmaktadır.

General Elektrik Firması, meselâ; 1955 senesinden beri ticari ölçülere uygun olarak, grafitten sanayi elması imâl etmektedir. Ve 1971 senesinde Şirket ilk olarak imâl ettiği büyük mücevher kalitesindeki elmaslarını Smithsonian Enstitüsüne verdi. Mücevher kalitesindeki bu elmaslar, seneler senesi, elmasların tabiatı üzerindeki araştırmaların ve bu konudaki metodların bugün en yüksek derecesine erişildiğini ispatlamaktadırlar. Yine de, bugünlerde elmas imâlatı ticaretinin istinad noktası sanayi elmaslarıdır.

Sanayi elmasları, ister madenden çıka-





Her saat toplam 12 ölçüm kaydedilir. Fakat bu kayıtlar çok enterasan olmadıkça yalnız başına önemli olamazlar, önemli olan geçmişin en kötü durumları ile karşılaştırmadır. Sistemin genel merkezinde rüzgârın yönünü elektronik beyine ileten bir yön gösterici vardır. Böylece elektronik beyin, 31 detektörün herbiri için, o andaki ölçümü, aynı detektörün, aynı saat ve aynı rüzgâr altındaki geçmiş 3 aylık ölçümlerinin ortalaması ile mukayese edebilir ve ortalamadan bu ölçümü çıkarır. Sonuç negatifse, durum kötü demektir. Bu kırmızı ile kaydedilir ve sorumlulara iletilir. Sorumlular sonuç ancak -0.1'in altında olursa durumu ciddiye alırlar. Rüzgâr yön değiştirecekse veya hızlanacaksa bir şey yapılmaz. Aksi halde rafinerilere telefon edilerek alarm verilir.

4 çeşit alarm vardır. En kötüsü rafinerileri her zaman rezerv halinde bulundurdukları en az kirletici durumda çalışmaya mecbur eden alarmdır.

SCIENCES ET AVENIR'den
Çeviren : TANER YÜCEL

İNSAN YAPISI ELMASLAR

Takriben beşyüz sene kadar önce, simyagerler (Denemeli bilimin ilk doktorları) basit kurşunun, nadide altına çevrilebileceği günü hayal etmekteydiler. Bugün, bu simyagerleri bile kıskandıracak yeni bir transformasyon hilesi ile teknoloji, grafiti elmasa çevirerek, eski hayallerin bir iki adım daha ötesine ulaşmaktadır.

General Elektrik Firması, meselâ; 1955 senesinden beri ticari ölçülere uygun olarak, grafitten sanayi elması imâl etmektedir. Ve 1971 senesinde Şirket ilk olarak imâl ettiği büyük mücevher kalitesindeki elmaslarını Smithsonian Enstitüsüne verdi. Mücevher kalitesindeki bu elmaslar, seneler senesi, elmasların tabiatı üzerindeki araştırmaların ve bu konudaki metodların bugün en yüksek derecesine erişildiğini ispatlamaktadırlar. Yine de, bugünlerde elmas imâlatı ticaretinin istinad noktası sanayi elmaslarıdır.

Sanayi elmasları, ister madenden çıka-







Bu dev hidrolik pres santimetre kareye yüzbin kilograma varan basınçlar kullanarak grafiti elmasa dönüştürür. Sanayide kullanılan elmaslar ve yanda görülen elmas kristallerinin 1955 ten beri piyasada bulunmalarına rağmen, resimde görülen mücevher taşlar yeni bir gelişimdir. Onlar yapma elmaslarla karıştırılmamalıdır, fakat akrabaları doğal elmasları meydana getiren sürece uygun olarak imâl edilmiştir.

rılmış, ister fabrikada imâl edilmiş olsun, hiçbir şekilde, mücevher dükkânlarında görülen parıltılı mücevherler kadar nadir, güzel ve pahalı değildirler. Yalnız bunlar son derece katıdırlar ve bu nitelikleri de modern sanayiin ciddi ilgisi için yeterlidir. Bir zamanlar, düşük dereceli ve madenlerden çıkarılan elmaslar sadece cam kesme ve şekillendirme işi için kullanılmakta idi. Bugün ise, kum şeklindeki elmas taneleriyle kaplanmış zımpara taşları ve keski'ler; tungsten karbiti, katı metaller, seramik, taş ve hatta mücevher kalitesindeki elmaslar üzerinde müspet etki gösteriyorlar. Elmas uçlu kalıplar 15 sene önce imkânsız görülen toleranslara telleri mükemmelen çekiyorlar ve yine elmas uçlu matkaplar şimdi maden, petrol ve inşaat sanayiinde en gerekli aletlerden sayılıyorlar. Eldeki bütün bu uygulamalarla - ve her se-

ne fazladan sahneye çıkmakta olanları ile - hiç şaşmamak gerekir ki, sanayi elması meselesi asrımızın çok önemli ve büyük bir meselesi haline gelmektedir.

Elmas yapıcıları, insan eli ile yapılmış elmaslarını «sentetik» veya «sun'i» değil, «imâlat» olarak isimlendirmeye bilhassa dikkat ediyorlar. Bu vasfı kullanmak üzerinde hassasiyetle durmakta da son derece haklılar, zira, insanların, insan eliyle yapılmış elmaslarını hakikisine son derece benzeyen taklitleriyle karıştırmalarını istemiyorlar.

İnsan eliyle yapılan elmaslar, her yönden hakiki elmaslardır. Bunlar madenden çıkarılan elmaslar ile ayna kimyasal niteliklere ve kristalin yapıya sahiptirler ve en önemlisi de bu elmasların, çoğunlukla karşıtlarının çok ötesine ulaşan kesme ve öğütme karakteristiklerinin bulunmasıdır. Esasen, insan eliyle yapılan bu elmasların madenlerden çıkarılan elmaslar ile farklı olmaları için de esaslı sebepler bulunmamaktadır. Netice olarak bunlar da aynı materyalden yapılmış olup yine hemen hemen aynı usuller le ortaya çıkarılmaktadırlar.

Elmas ve onun mütevazi kardeşi grafit, her ikisi de aynı kimyasal eleman olan karbonun iki değişik formasyonundan başka birşey değillerdir. Elmas, diğer bir deyimle karbon olup, yeryüzünün hemen her tarafında görülen bu kara kirli kütlenin son derece sıkışık teşekkül etmiş bir halidir. Elmaslar karbon olduğuna göre ve karbon da bu kadar çok görülen alelade bir madde olduğuna göre, elmaslar neden her tarafta bulunamıyor ? Cevap, şüphesiz, grafitin elmasa çevrilme ameliyesinin son derece sıkı tazyikler ve yüksek dereceli ısı altında, yeryüzünün derinliklerinde ve/veya özel olarak teçhiz edilmiş laboratuvarlarda, son derece özel bir ameliye şekli olması nedenindendir.

Bilim adamları elmasların tabii şekilde formasyonunu kapsayan bütün detaylardan kesinlikle emin değillerdir. Fakat, Yeryüzünde teşekkül etmiş tabii elmasların, milyonlarca sene önce lav sıcaklığı derecesinde ve derin yeryüzü tazyiklerinin birleşmesiyle, dağınık, yüksek tazyikle erimiş karbon kuyuları yaratmasıyla meydana geldiğine dair bir çok deliller bulunmaktadır. Yeterli tazyik, yüksek ısı ve uzun zaman neticesinde bu kuyuların bazılarında elmas kristalleri oluşmuş ve şartlar tam kıvamında olduğunda da tazyik, sonunda bu lav ve elmas karışımı sıvı kütleyi yeryüzü'nün sathına fırlatmıştı. Bazı elmaslar, yüzeyde dağılmış, çoğunluğu da boru (veya künk) denilen uzun üfleyici kanallarda sıkışıp kalmış. İşte tabii elmas çıkarma işinin genellikle bir madencilik operasyonu gerektirmesinin nedeni de budur.

Sanayi kalitesinde elmas imâl etme ameliyesi de bu tabii ameliyenin hemen hemen aynısıdır veya taklididir. Elmas yapıcılar, grafiti büyük bir hidrolik prese yerleştiriyorlar, beher inç karesine takriben 1 milyon pound'luk tazyik tatbik ediyorlar ve bu sıkıştırılmış materyali takriben 2500° Fahrenhayt'a kadar ısıtıyorlar. Elmas yapıcıları tam tazyik ameliyelerinin müddetini bir sır olarak tutmayı tercih ediyorlar, ancak, elmas-formasyonu ameliyelerini hızlandırmak için demir veya nikel gibi bazı belirli madenler ilâve ettikleri genellikle biliniyor.

2500 derecede, grafit ve diğer madenler, tabii ameliyeyi karakterize eden, sıcak, sıvı karışımın aynısı haline geliyor. Tazyik ve yeryüzü'nün 250 mil altındaki, benzer şartlar, dağınık karbon atomlarından müteşekkil küçük kütleleri, sıkıca birleşmiş ve düzenlenmiş modellere çevirir. İşte bu özellik de elmasları alelâde karbon ve grafitten ayırır.

İş bittikten sonra, pres'den çıkan şey, artık grafit ve katı metal kütleleri üzerinde sıkıca birleşmiş küçücük sanayi elmaslarıdır. Bir çeşit banyo içerisinde bu kütlenin yıkanması bütün grafiti eritip, ikinci bir kez yıkama operasyonu da kalan diğer metalleri yok eder. Bu yıkama ameliyesinden sonra geriye kalan ise, küçük mamul kütleler halinde, fakat tamamen hakiki, sanayi kalitesinde elmaslardır.

Elmas yapımı için usuller aslında çok ucuz ve fazla bulunan katık (madde) ler gerektirdiği halde, bir avuç dolusu elmas yapmak, çok pahalı cihazlara ve iş saatlerine ihtiyaç göstermektedir. Halihazırda bu pahalılık, mamul elmasların, madenden çıkarılan kaliteli elmaslarla mukayese edildiğinde, hemen hemen aynı fiyatlara satılmasına sebep olmaktadır. Hal böyle olunca ilk adımda mamul sanayi elmaslarını kullanmanın avantajı nelerdir ?

Mamul elmasların, madenlerden çıkarılma elmaslara nazaran en önemli avantajlarından biri, imâlatçının, hemen arzu edilen her miktar ve çeşitte elmas tipleri yapmak üzere yeni usulleri kullanabilme imkânıdır. Madenlerden çıkarılan elmaslara gelince, alıcı mutlaka topraktan çıka-

cak olan şeye kendini hazırlama durumundadır ve topraktan çıkan sanayi kalitesindeki elmaslar her zaman onun ihtiyacını karşılayacak nitelikte olmayabilir. Bunlara ilâveten, insan eliyle yapılan elmas işinin çok daha ilginç bir hale getirilmesi için, madenden çıkarılma elmaslarda bulunamayan, ve arzu edilen çeşitli vasıflarda elmaslar geliştirmek de mümkündür.

Elmas imâlinin diğer önemli sebeplerinden biri de, Amerika'nın elmas temini için tek bir yabancı sermaye'ye bağlanmasını elimine etmesidir. Elmas yapımındaki ticari usullerin verimliliği ortaya çıkmadan önce, Güney Afrika'da ki «De Beers Consolidated Mines» dünyadaki madenlerden çıkarılma sanayi elması piyasasını kontrolü altında bulunduruyordu. Hernekadar Amerika'nın elmas madenleri, Afrikadakilere kıyasla çok cılız kalıyor ise de, Amerika'nın pratik olarak çıkardığı bitmez tükenmez grafiti ve bu konuda sanayideki «know-how»ı (bilgi ve tecrübesi) onu dünyanın ileri gelen elmas yapımcılarından biri haline getirmektedir.

Netice olarak da, basit grafitten elmas yapma tekniği ihtiyaç duyulduğu müddetçe, kaliteli ve makul fiyatlarla piyasaya çıkabilecek sanayi elmasları vaad etmektedir. Diğer taraftan elmas madenleri gün geçtikçe azaldığı gibi, madenlerden elmas çıkarma işi de gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Ve bu güçlükler elmas çıkarma sanayiini zorlayacak bir seviyeye geldiği zaman elmas imâlatı işi bu günkünden çok daha verimli olacaktır.

Daha büyük ve kaliteli elmaslar imâl etmek için yeni ve inkişaf ettirilmiş usuller için araştırmalar halen devam etmektedir. General Electrik firmasında son olarak imâl edilen mücevher kalitesindeki elmaslar da bu hakikati dramatik bir şekilde aksettirmektedir. Mücevher kalitesinde elmas imâli için GE'nin kullandığı, yüksek tazyik ve yüksek ısı tekniği, hemen hemen sanayi elması yapımı için kullanılan tekniğin aynısı olmakla beraber bazı ufak tefek değişiklikleri bulunmaktadır. Küçük sanayi kristalleri yapımı için elmas formasyonunun çabuklaştırılması gerekirken, öyle görünüyor ki, büyük ve mükemmel kristallerin çok daha yavaş bir formasyondan geçirilmeleri için tabiatın genel bir kanunu vardır. Yine görülüyor ki, tazyik ve ısı prosesinden alelacele geçirilen elmaslarda bir çok kusurlar belirmektedir. Bu nedenle mücevher elmasları için, tazyik ve ısıtma zamanının sanayi kalitesinde olanlara nazaran çok daha uzun olması gerekmektedir.

Bir de, mücevher kalitesindeki elmas yapımında, grafitin doğrudan doğruya uygulanması çok verimli neticeler vermiyor, hatta bazan pres altındaki kristallerin büyümesi bile durmaktadır. Grafiti doğrudan doğruya tazyik bölmesine koymaktansa, General Electric Firmasının elmas yapımcıları, kendi imalâtları olan sanayi elmaslarını prese koymayı tercih etmektedirler. Netice olarak da, bu küçük sanayi elmaslarından büyük mücevher kalitesinde elmas elde ediyorlar. İlk faz'da bu küçük elmaslar grafitten yapıldığı için General Electric Firmasının mücevher elmaslarını grafitten yaptığını söylemek oldukça doğrudur.

Bu küçük sanayi kristallerinden yapılan büyük mücevher elmasları oldukça pahalı olup bunlar uzun müddet elmas madenlerinden çıkarılan elmasların yerini tutmayabilir, ancak mücevher-yapma prosesinden de bilim adamları ve mühendislerin öğrendikleri ve de öğrenecekleri hakikatler ödenemeyecek kıymettedir.

SCIENCE AND MECHANICS'ten
Çeviren : BİLGE GÜNEŞ

Türkiyede hocalık etmiş ve Türkleri seven bir İngiliz Profesör şöyle diyordu : «Bakıyorum, sevimli küçük Türk çocukları başka ülkelerde gördüğüm akranlarından çok daha zeki şeyler; ama merak ediyorum, sonra hangi metodu kullanıyorsunuz da bu zeki küçüklerden şu farklı büyükleri elde ediyorsunuz!» İyi düşünülmemiş kararlar İngiliz hocanın şakasındaki gerçek payını gösteriyor.

Prof. Sabri Özbaydar (Milliyet)

İŞ HAYATINDA BAŞA GELENLER :

KRİZ KARŞISINDA YÖNETİCİ

MARTİN TROWBRİDGE

Bütün yöneticiler bunalımsız bir dünyanın rüyasını görürler. Fakat en iyi yönetilen idare, kurum veya şirketlerde bile bunalımlı günler eksik değildir. Bir kriz karşısında şaşırıp kalmamak ve onu karşılayabilmek için ilk adım onun niteliğini anlamaktır.

Bunalımlar iki esas öge ile ilgilidir: Tehdit ve zaman basıncı. Gerçekten bunalımın sıcaklığı tehdidin büyüklük derecesinden ziyade ilgili zaman süresine bağımlıdır. Örneğin aşağıdaki kriz durumlarının sıcaklık derecelerini ölçmeyi bir deneyin :

- Bu sandığın içinde 30 saniye sonra patlayacak bir bomba vardır.
- Üç yıl kadar sonra Londra'daki bir hidrojen bombası patlayacak.
- Üç yüzyıl sonra dünyaya bir gezegen çarpacak ve onu yok edecek.

Birinciden üçüncüye doğru tehdit müthiş surette artmakta, fakat zaman basıncı azalmakta kriz ve sıcaklığı da düşmektedir.

Işte bundan çıkan bir sonuca göre krizi atlatmanın birinci kanunu şu olacaktır :

1. Zaman süresini uzatmaya çalış, bunalımı çözmen kolaylaşacaktır.

Varsayalım ki kantin memuru fabrika *müdürünün odasına gelir ve büyük bir* şaşkınlıkla işçilerin bir çok kereler uyarmalarına rağmen kantinin çayı yıkanmamış fincanlarla dağıtmaya devam ettiğini ve bu yüzden bütün personelin greve başlatacaklarını haber verir. Şimdi böyle bir durum karşısında siz durumu inceleyecek ve yeni tedbirleri alacak bir hakem veya bir grubu bu işle görevlendirebilirsiniz. Fakat bu gibi olayların çok daha derinlere giden sebepleri vardır. Bu durumda bu, işçilerle kantin personeli arasındaki anlaşmazlık olur ve iyi bir yönetici meselenin köküne gider ve bir taraftan da o andaki çay fincanı fırtınasını çözmeğe çalışır.

Fakat meselenin çok ciddi olduğunu kabul edelim. Taraflar öfkeli ve sesler sert ve yüksek çıkmağa başlamıştır. Doğrudan doğruya meseleyle duygusal bakımdan ilgilenmeyen dışarıdan biri ise durumu bir bunalım olarak görmez bile. Tabii tarafların kabul edebileceği bir kaç çözüm bulmak mümkündür.

İyi bir yönetici, bir krizin dışına çıkabilecek ve hislerini bir yana bırakacak şekilde kendisini yetiştirmelidir. Eğer bunu yapamazsa, hiç olmazsa başkalarından yardım istiyecek kadar akıllı olmalıdır. Örneğin, şirket yeni bir mamulün piyasaya çıkarılmasını finanse edeceğine ümit bağladığı büyük bir siparişi birdenbire kaybetmiştir. Bu önemli bir zarardır. Fakat danışmanlar, siparişi alamamalarına rağmen, muhtemelen firmayı bu geçici mali krizden kurtarmak için bir kaç yol tavsiye ederler. Bundan ikinci kanun çıkar :

2. Mümkün olduğu takdırde bunalımı atlatmayı üzerine alacak başka bir adam bulun veya olaya hiç ilgisi olmayan bir gözlemci gibi bakın !

Başka bir tehlike de bir krizin lüzumundan fazla düzeltilmeğe çalışılmasıdır. Kirli fincanlara dönelim. Örneğin bunun üzerine siz bütün fincanların kantin memuru ve işçi temsilcilerinden meydana gelen bir komite tarafından teker teker mua*yene edilmesini emredebilirsiniz.*

Daha önceki şikâyet çay fincanlarının iyi yıkanmaması idi. Şimdi çayın geç dağıtılmasından şikâyet edilecektir, ve çay paydosu süresi herkesin rahatça çayını içmesine kâfi gelmiyecektir. Bunun üzerine çay paydosunu iki katına çıkarırsınız. Fakat bu durumda iş saatlerini karıştırmak gibi başka sakıncalar dağurur, beklemek için daha çok yere ihtiyaç olur. Böylece bir bunalımdan ötekine geçilmiş olur. Üçüncü kanun da şudur.

3. Bir bunalımı anlatayım derken, lüzumsuz başka bunalımlar yaratmayın.

Bazı krizler kendiliğinden geçerler. Eğer dam akıyorsa ve sizinde akan suyu alacak yeter derecede kovanız yoksa, so-

nunda vağmurun nasıl olsa duracağını ve o zaman damı onartabileceğinizi hatırlarsınız. Yazın fazla tüketimi olan meyve suları kâfi gelmiyorsa, nasıl olsa havaların soğuyacağını ve tüketimin azalacağını düşünebilirsiniz, eğer lüzum görürseniz, gelecek kışa soğuk hava deposunu büyültürsünüz.

Bazı bunalımlar ise kendi kendilerine büyür cinstendirler. Eğer çatıyı kırmızı karıncalar istilâ etmişse, birşey yapmadığımız takdirde binanın yıkılacağı muhakkaktır. Eğer üretim krizinin içecek meyve suyu tüketiminin devamlı surette çoğal masından ileri geliyorsa, önüne geçmek için bunun üretimini arttırmanız gerekecektir.

Dördüncü kanun da şudur:

4. Herhangi bir harekete geçmeden önce, hiç bir şey yapılmadığı taktirde krizin azalacağı mı yoksa çoğalacağını mı tespit ediniz!.

Bazı yöneticiler kriz anlarında birer aslan kesilirler. Ya bilinçli ya da bilinçsiz olarak onlar iş hayatlarını devamlı bir kriz durumu sayarlar, çünkü onlar böyle durumlarda kendilerini daha özgür ve daha etken sayarlar. Kriz durumunda birşeyler yapmak onları ilginç ve önemli yapar. Bu hoşlarına gider ve başarılı da olurlar. Gerçekten de her şirketin yönetmen kadrosunda böyle bir yöneticiye ihtiyacı vardır.

Fakat mümkün olduğu kadar, onu az kullanmağa bakınız ve onu, müessesenin mukadderatını kontrol edebileceği bir yerde bulundurmayın. Çünkü belki o birgün yangın söndürmekten çok hoşlanan bir itfaiye neferinin kundakçı olması gibi bir duruma düşebilir. Böylece beşinci kanunda şu olur:

5. Yönetimle ilgili krizlerde fazla iyi olan yöneticiden çekin! Çünki o sizin devamlı bir kargaşalık içinde yaşamanızı isteyecektir.

Tabii hiç bunalım geçirmeyen bir müessese ölü bir müessesedir. Onlarda aileler gibidir. Onların da arada bir heyecanlanabilmeleri için gerçek veya hayali bir iki bunalıma ihtiyaçları vardır.

İş hayatında bir bunalım personele acil bir durum hissi verir, meydan okumalar ve fırsatların açılmasına sebep olur, halkın istemediği fakat lüzumlu reformların yapılmasını mümkün kılar, daha büyük çabaların harcanması kabil olur, hatta muhalefet bile susturulabilir.

Birkaç yönetici de o kadar Makyavelisttir ki kendiliklerinden bir bunalımın meydana çıkmasına sebep olurlar. Fakat çoğu yönetmeciler müessesenin ne zaman böyle bir sarsıntıya ihtiyacı olduğunu bilirler ve bilinç altılarıyla onu ortaya çıkarmağa karar verirler.

Bu gibi yapma krizler inandırıcı ve kontrol edilebilici olmalıdır.

Fakat asıl önüne geçilmesi gereken gerçek krizlerdir. Onların meydana çıkmasını önlemek için bazı yollar vardır:

1. Plânlama yapılmamıştır. Gelecek düşünülmemiştir. Bu güzel gelecek bugün oluverince her geçen gün bir kriz demektir. Bu bir bunalımdır ve eski tip çalışan müesseselerde sık rastgelinirdi. Bunun ancak esaslı bir plânlama ile önüne geçilebilir.

2. Plânlama yapılmıştır, fakat tam ve doğru değildir. Bu yüzden oluşan durum beklenen durumdan tamamiyle başkadır ve yeni durumla ilgilenecek hiç bir muhtemel plân elde yoktur. Örneğin piyasa yeni mamule pek fazla itibar göstermemiştir, oysa pazarlama araştırması bunun aksini tahmin etmişti, veya bir besin şirketinin plânları, yeni bir rakip piyasaya çıktığı için, faydalı olmamıştı.

Krizlerin en çoğu plânlamanın olmamasından doğar. Onlar ortaya çıkınca, zaman onların tehditini azaltmak için çok geç olur. Bir satıcının treni istasyondan çıkmak üzere iken sahanlığa atladığını düşünün. İşte o bir krizle karşı karşıyadır. Eğer şehre 30 dakika içinde gitmezse büyük bir sipariş kaybedecektir. Fakat o gece yatarken çalar saatini ayarlamayı unuttuğu için az kaldı treni kaçırıyordu, işte bu plânlamanın eksikliğidir. Belki o çalar saatini ayarlamıştır, fakat o trenin, eski bir tren tarifesine baktığı için. 10 dakika sonra kalkacağını zannetmiştir. işte bu da yanlış plânlamadır. Tekrar düzgün solumağa başladığı zaman kriz yönetiminin 5 kanununu şöyle bir gözden geçirebilir.

INTERNATIONAL MANAGEMENT'ten

Bu dünyada başarıya ulaşan insanlar istedikleri şartları yakalayan insanlardır. Eğer onları bulamazlarsa, kendileri yaparlar.

Bernard Show

ORTOTERAPİ

(Vücudun duruşunu düzelterek yapılan tedavi) Ağrı ve ıztıraplar için yeni çareler

Dr. ARTHUR A. MİCHELE

Az bilinen kasları kuvvetlendirmek için hazırlanan bu yeni egzersiz programı, sizi başağrısından ayak ağrısına kadar birçok rahatsızlıklardan koruyacaktır.

Kocanız dairede fena bir gün geçirmiştir. Sizin de evde geçen gününüz onunkinden daha iç açıcı olmamıştır. Akşam televizyon karşısında rahatlamak istiyorsunuz. Televizyonda karşınıza çıkan perişan bir ev kadınının görüntüsü. Spiker size soruyor: «Tansiyon nedeniyle başınız ağrıyor mu?»

Evet ağrıyor. Hakikaten şu anda başınız ağrıyor ve kocanız da müz'iç bir sırt ağrısından şikâyetçi. Ozaman, geçici bir iyilik için hemen bir hap alıyorsunuz. Yahutta bu ağrıların biraz sonra geçeceğini umarak sabrediyorsunuz.

Milyonlarca insan hergün bu gibi «küçük» ağrılara metanetle tahammül göstermektedir. Bu insanlar bu gibi ağrıları modern toplumun ayrılmaz bir parçası olarak görmektedirler. Fakat hakikat şudur ki: ağrı normal birşey değildir. Ağrıyan bir yeriniz olmaması lâzımdır.

Sırt ağrısından tutunuz da ayak vuruğuna, kalça ağrısına, boyun ve omuz ağrısına kadar birçok ıztırapların başlıca kaynağı fena duruştur. Bununla beraber bu fena duruş, evvelce size söylenenin aksine olarak kötü bir itiyattan değil de daha çok kas dengesizliğine sebep olan kas ve iskelet sistemindeki bir bozukluktan ileri gelmektedir. Bu yazıda okuyacağınız basit ekzersiz programı bu denge bozukluğunu ve fena duruşu düzeltmenizde size yardımcı olacaktır.

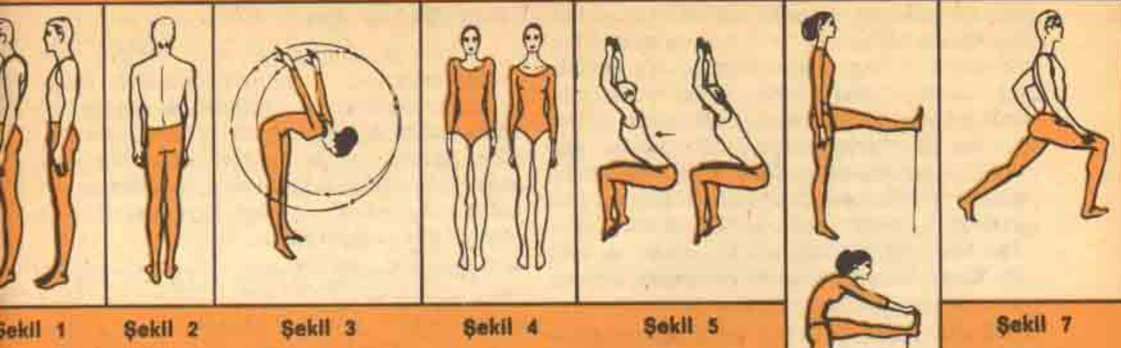
Nedenini açıklayalım. Vücut temel mühendislik prensiplerine göre yapılmıştır. İskelet, leviye gibi çalışan bir takım hareket eden kemiklerden ibarettir. Kaslar kemikleri çeker ve bunların çalışmalarını sağlar. Tekmil kaslar bağımsız olup bunlar bir ahenk içinde çalıştıkları zaman vücutta ritmik ve etkili şekilde faaliyet gösterirler. Fakat bu kaslardan biri çok kısa veya çok gerginse gerilim ve zorlama meydana gelir. Ve böylece de bütün sistem bozulur. Aynı şey, eğer Bek'in zaman ayarı bozulursa çok iyi yetiştirilmiş bir futbol timinde de kendini gösterir.

Zarif İlyum Kasları:

İskelet sisteminin Beki de İlyum kasları denen ve sırtın alt taraflarında bulunan zarif kaslar kompleksidir. Bu geniş ve yassı bir kas olup tıpkı bir ahtapot gibi kolları vardır. Bu kollar birçok yönlere, yani bel, oyluk ve kalça kemiklerine uzanır. Bundan dolayı da bu kas vücudun duruşunu tanzim eden başlıca kontrölördür.

Malesef bir çoklarının ilyum kasları çok kısa ve çok gergindir. Bu uzunluk ve esneklik eksikliği insanların dört ayak üzerine yürdükleri zamandan kalma bir gelişme kalıntısıdır. Ozamanlar kısa bir ilyum kası bir hendikap değildi. Bugün bir insan vücudu dik durabilmek için bel ve kalça kemiklerine 590 kg. lık bir çekme gücü uygulamaktadır ki bu da, kas yapısı dengesinin bozulması halinde devamlı gerginliğe ve dolayısiyle bir sürü ağrı ve ıztıraplara sebep olacaktır.

Aslında kısa bir ilyum kası, çoğunlukla bel kayması da dahil, bel bükülmesi, düz tabanlık, yürürken dizler birbirine dokunacak derecede içe ve dışa doğru bacak çarpıklığı, devamlı kemik yaralanması ve





iç organların zayıf fonksiyonu gibi ciddi yapısal sorunlara da sebep olabilir. Ayrıca baş ağrılarına, bel ağrılarına boyun tutulmalarına, siyatik ve kalça nahiyesinde Burs iltihabına da dolaylı olarak yolaçabilir. İncelemelerim sonuncunda halkın yüzde otuzunun fena duruşun herhangi bir şeklinden muztarip olduğunu anlamış bulunuyorum. Ben bunlara yüzde otuzlar diyorum. Hemen daima bunlar kısa ve sert ilyum kasları olan kimselerdir. Bunlar, ağrılardan, ıztıraplardan ve sakarlıklardan muztariptirler ve yürümek ve ekzersiz yapmakta sıkıntı çekerler. Heyecanları, enerjileri, çalışma yetenekleri, hatta cinsel hayatları bile acı etkisi altında olur. Tedavi edilmeden, bu gibi kimseler yaşantılarını bu gibi zorluklar içinde sürüdrürler. Ve gitgide kötüleşirler.

Halbuki bu gibi sıkıntılara düşmeye hiç te gerek yoktur. Örneğin geçenlerde bana gelen 25 yaşındaki sevimli R. Judy'yi ele alalım. Bu bayan omuzlarında şiddetli bir ağrı duyuyor ve bu ağrı ellerine doğru yayılıyor, yarım başğarısı ve fena bir bel ağrısından şikâyet ediyordu. Bir yerde uzun süre oturduğu zaman daha da artan acı onu sinirli ve moral çöküntüsüne uğramış bir hale getiriyordu.

Kendisini bir sıra kas hareketleri testine tabi tuttum, ve gösterdiği bozukluk belirtilerinin kalçasındaki sert bir kastan ileri geldiğini anladım. Ondan sonra kendisine uygun bir ekzesiz programı tavsiye ettim. O da bu programı sadaketle uyguladı. Altı hafta sonra, iki yıldanberi ilk defa ağrısız günlere kavuştuğunu bildiriyordu.

Tam bir iyileşme hemen çabuk mümkün değildir. Bazan bu yıllarca ihmal edildiği için uzun süren sabır ve gayret isteyen ekzersiz programlarına ihtiyaç hissettirir. Bununla beraber çok hallerde, biraz ilerde söz konusu edeceğimiz Ortoterapi ekzersiz programlarından birinin yardımiyle bu kas dengesizliği ve acı veren semptomlar çabuk ve kolaylıkla düzeltilebilir. Hatta kas düzensizliği nedeniyle meydana gelen daha ciddi bozuklukların pek çoğunu düzeltmek mümkündür.

Kas Dengesizliği Deneyi:

Bir ekzersiz programına başlamadan önce, evvelâ kaslarınızın durumunu basit bir deneye tabi tutmanız gereklidir. Hatta, bir ağrınız, bir rahatsızlığınız olmasa bile bu deneyleri yapmanızda fayda vardır. Çünkü zamanında önlenmedikleri takdirde yaşlandıkça ciddi durumlara sebep olabilecek gizli kas bozukluklarının meydana çıkarılması ancak böyle sağlanabilir. Deneyler genel duruşunuzun doğru olup olmadığını veya kaslarınızın herhangi birinde bir gerilim olup olmadığını anlamaya imkân verir.

Evvelâ bir aynada profilden kendinize bakınız. Amma bunu yaparken kendinizi aldatmayıp, her zaman durduğunuz şekilde durunuz. Sonra profilinizi yanda gördüğünüz resimlerle karşılaştırınız *(Şekil 1)*. Aynadaki görüntünüz sağdaki düzgün profile mi benziyor, yoksa soldaki bozuk olana mı?

Emin olmadığınız takdirde şu deneyi tecrübe ediniz: Arkanızı bir duvara dönü-

nüz ve başınızı, sırtınızı, omuzlarınızı, kalçanızı, bacaklarınızı ve topuklarınızı duvara dayayınız ve ellerinizi yanınıza sarkıtınız. Kaba etinizi duvara iyice temas edecek şekilde dayayınız. Bu durumda elinizi beliniz ile duvar arasındaki boşluğa yassılamasına sokunuz. Eğer eliniz bu boşluğa ancak sığıyorsa ozaman duruşunuz normaldir. Yok eğer boşluk elinizin kalınlığından fazla ise ozaman siz bir duruş sorunu ile karşı karşıya bulunuyorsunuz demektir.

Daha sonra sıra kas gerilimi deneyine gelecektir. Ya çıplak yahutta vücudunuzun hatlarını iyice belli eden bir giysi ile bir boy aynasına doğru yürüyünüz. Güvercin yürüyüşüne benzer bir yürüyüşünüz mü var? Topallıyor musunuz? Kalçanız her adımda ileri geri hareketler mi yapıyor? Omuzunuzun biri ötekinden biraz daha yüksek mi? Bacaklarınız dışa doğru kavisli veya dizleriniz birbirine sürter şekildemi, yani (O) veya (X) bacaklı mısınız?

Şimdi de bir el aynasına ihtiyacınız olacak. (yahut bunun yerini aileniz fertlerinden birisi de alabilir). Sırtınızı arkanızdaki boy aynasına çevirerek durunuz. Sonra elinizdeki aynanın yardımıyla arkadaki aynaya bakarak omuzlarınızın aynı düzeyde ve bel kemiğinizin düzgün veya bir tarafa doğru eğri olup olmadığını kontrol ediniz. Kalçalarınızdan biri, *(Şekil 2* de görüldüğü gibi) ötekinden yüksek mi? buna dikkat ediniz.

Düz olarak ayakta durunuz. Sonra dizlerinizi bükmeden ileri doğru eğilerek, ellerinizle ayak parmaklarınıza dokunmaya çalışınız. Kas sorunu olanlar genellikle bunu yapamazlar. Aslında bu konudaki sorunları ciddi ise ellerini dizlerinden aşağıya değdiremezler.

Daha sonra bacaklarınızı ileri uzatmış halde bir sıraya veya bir masaya oturunuz. Bu durumda bacaklarınızı uzatarak oturmak sizi rahatsız ediyor mu, onu tesbit ediniz.

Bu soruların herhangi birisine vereceğiniz cevap evet ise veya uzanma deneylerinden birinde başarı sağlayamamışsanız, ozaman sizin bir kas dengesizliği sorunu ile karşı karşıya bulunmanız ihtimali var demektir. Bunu düzeltmek için kaslarınızı gerdirip sonra istirahat ettirme ekzersizleri yapmanız ve özellikle ilyum kaslarınızı ekzersiz programına uygun olarak çalıştırmanız lâzımdır. Ancak bu program nasıl bir programdır? Şimdi de onu görelim.

Dört Başlıca Ağrı:

Binlerce hastamdan elde ettiğim tecrübelere göre, duruş dengesizliğine karşı vücudun gösterdiği reaksiyon dört şekilde kendini belli etmektedir ki bunlar da: Baş ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı ve ayak ağrısı'dır. Bunların herbiri yapılması gereken değişik Ortoterapi ekzersizlerine ihtiyaç göstermektedir.

Bazan boyun tutulmasıyla da karışık baş ağrısı ve sabahları ellerde uyuşukluk hallerinde, omuz hareketleri ve kolları çenber şeklinde çevirme ekzersizleri yapmak lâzımdır. Omuz kemikleri, kürek kemikleri, göğüs kemiği gibi ağrıları da kapsayan sırt ve sırtla ilgili ağrılar için omuz hareketleri ve vücudu uzatıcı hareketler faydalıdır. Bel ağrısından muztarip olanlar eğilmekte sıkıntı çekerler ve kalçalarında ve butlarında ağrı duyarlar. Bunlar için de dizaltı veterleri ekzersizleri yapmak iyidir. Özellikle dizaltı veterlerini, bacak kaslarını uzatıcı hareketler bacak ağrıları için fayda sağlar. Bu gibi ağrılar (O) bacaklılarda olduğu gibi, bacak yapısı bozukluklarında görülür ve nasır ile ayaklarda görülen iltihaplı şişlerde büsbütün akut bir durum arzederler.

Şimdi işe başlayabilirsiniz. Ancak başlamadan önce bir şeye daha dikkat etmeniz gerekir ki, o da durumu bir kez de doktorunuzla görüşmektir. Anjin veya romatizma gibi bazı gizli hastalıklar da bu ağrılarınıza sebep olabilir. Bu bozuklukların bulunuşu ekzersiz yapamıyacağınız manasına alınmamalıdır. Fakat yapacağınız her hareketin doktorunuz tarafından kıymetlendirilmesi gereklidir.

Ekzersizler konusunu okurken, bunlardan bir kısmını bir seansda yüzlerce defa yapmanız gerekeceği, cesaretinizi kırabilir. Hayır korkmayınız. Hastalarımdan çoğu basit bir ekzersizi 100 defa yapmanın, beş hareketli bir ekzersizi 20 defa yapmaktan daha kolay olduğunu anlamışlardır.

Başlangıç muhakkak ki programın en zor kısmıdır. Belki de uzun ihmal yıllarından sonra kaslarınızı yeniden harekete geçirmiş olabilirsiniz. Onun için ekzersizlere yavaş yavaş ve dikkatli bir şekilde başlamanız gerekir. Devam ettikçe kaslarınız uzamaya ve esnekleşmeye başlayacaktır. Hemen birkaç hafta sonra da daha iyi eğilebildiğinizi ve daha yükseğe ulaşabildiğinizi göreceksiniz. Katı olan mafsallarınızın normal olan bütün istikametlere kolaylıkla hareket ettiğini ve di-

ğer kas semptonlarınızın azaldığını fark edeceksiniz.

Sonra da bu noktada durmak arzusunu duyacaksınız. Hayır durmamalısınız. Semptonlarınız kayboluncaya kadar hareketlere devam etmelisiniz. Sonra Ekzersiz programlarınızı kısaltabilirsiniz. Aylar sonra ağrılar ve rahatsızlıkların tamamiyle geçtiğini anlayınca düzeltici ekzersizleri bırakıp, genel durumunuzu koruyabilmeniz için gerekli hareketlere devam edebilirsiniz. Bunlardan tavsiye edilecek bazı hareketler, ayak uçlarına basarak yürümek (Jogging), Oturup kalkmak (Sit-ups) ve sağa sola eğilmektir. Doktorunuz daha başka hareketleri de tavsiye edebilir. Eğer yüzde otuz'lardan iseniz duruş ve kas gerilimi deneyinden geçmeden düzelme ekzersizlerine başlamayınız. Kaslarınızın dengesi bozulmuş iken yapılan beden hareketleri ağrılara sebep olabilir. Kas dengesi kasları geliştirmeden önce gelir.

Newyork'un Jet futbol takımının doktoru James Nicholas geçenlerde Amerikan Tıp Derneği toplantısında yaptığı konuşmada yanlış ekzersizlerin tehlikesi üzerinde durmuştur. Dr. Nicholas insanları, gevşek kaslı ve sert kaslı olmak üzere iki kategoriye ayırmış ve bunların yapamayacakları hareketlere girişmelerinin tehlikelerine işaret etmiştir. Jet takımının ekzersiz çalışmaları hemen hemen benim, hastalarıma öğrettiğim düzeltici ekzersizleri kapsamaktadır. Ve Newyork radyosunun sabahları verdiği vücudu harekete getirici seanslarında da aynı şey yapılmaktadır.

Belki siz hırslı bir futbolcu olacak değilsiniz, fakat fiziksel kondisyonu düzgün ve ağrılardan vareste olmak isteyen birisiniz. Eğer kaslarınızın dengesi bozuk değil ve iyi çalışır durumda ise pekâla bu olanağa sahip olabilirsiniz. Öyle ise vakit geçirmeden işe başlayınız.

İşte Yapacağınız Hareketler :
Kolları Çevirme :

Ayaklarınız hafif açık olarak ayakta durunuz. Kollarınız ileri uzatılmış ve başınız aşağıda gevşek olarak eğiliniz. Kollarınızı *(Şekil 3)* de görüldüğü gibi aşağı yukarı hareketle pervane gibi çenber çizdiriniz. Bu ekzersiz, hangisi daha rahat gelirse ona göre, bir veya iki kolla birden yapılabilir. Bunu enaz günde birkez olmak üzere her iki cihette 50 : 100 defa yapmalısınız. Bu hareketler omuz kaslarını, kürek kemiklerini ve sırtı gevşetmek için iyi gelir. Eğer omuz kaslarınız çok gergin ise, ilk zamanlarda çok küçük çenberler çizebilirsiniz. Bu durumda günde enaz 100 çenber çizmek zorunluğunda olan bir kişisiniz demektir. Hareket sianız genişledikçe daha geniş çemberler çizmek ve bunların sayısını azaltmak olanağına sahip olursunuz. Amaç geniş ve serbest kavisler çizmek, omuz ve kürek kemiği kaslarını iyice çalıştırmaktır. Eğer ense ve omuzlarda kramp ve ağrılar duyarsanız bu hareketleri bilhassa yapmalısınız. Günde her yarım saatte bir fırsat buldukça bu hareketi iki dakika süreyle tekrarlayınız. Ağrı ve rahatsızlık kayboldukça yavaş yavaş tekrarlama sayısını azaltabilirsiniz.

Omuz Silkme :

Ayaklarınız birbirinden hafifce ayrı olarak dik durunuz ve kollarınızı yanınızda aşağıya doğru gevşek olarak serbest bırakınız. *(Şekil 4)*. Bu durumda omuzlarınızı mümkün olduğu kadar yukarı kaldırınız, sonra yapabildiğiniz kadar geriye doğru hareket ettirerek kürek kemiklerinizi birbirine yaklaştırınız ve sonra omuzlarınızı eski başlangıç durumuna, rahat duruma getiriniz. Bu hareketi yaparken başınızı ileriye doğru uzatmaktan kaçınınız. Başınızı dik ve boynunuzu mümkün olduğu kadar düzgün tutunuz. Bu omuz silkme hareketini 20 ilâ 50 kez tekrarlayınız. Bu hareket omuz ve boyun kaslarını gevşetecektir. Eğer bu bölgede ağrı ve tutukluğunuz varsa bu hareketi günde on defa yapmalısınız. Aksi halde günde bir iki defa da yeterlidir.

Vücudu Uzatma :

Dizleriniz birbirinden 15 : 20 santimetre açık olarak yere diz çökünüz. *(Şekil 5)*. Vücudunuzun üst kısmını ileri doğru eğerek kollarınızı ileri uzatınız ve kollarınızın dirsekten ilerisini ve alnınızı yere değdiriniz. Kalçalarınız yere dik ve gövdeniz aşağıya doğru sarkık dursun. Kalçalarınızın yere dikey durumunu muhafaza ederek göğsünüzü mümkün olduğu kadar yere doğru alçaltınız. Bu hareketi on defa yapınız ve sonra rahat duruma geçiniz. 5 saniye sayınız, sonra tekrar on defa daha aynı hareketi tekrarlayınız. Bu hareketi üç dakika içinde yapabildiğiniz kadar yapınız. Bu ekzesiz vücut ağırlığından faydalanılarak omuz mafsallerinin ve bütün bel kemiğinin iç hareketlerini sağlar.

Diz Altı Veterlerini Uzatma:

Kalça yüksekliğindeki bir masa veya kanapenin önünde bir ayak üzerinde durunuz. *(Şekil 6)*. Öteki ayağınızı ileri doğru uzatarak masanın kenarına, parmaklar yukarı gelecek şekilde koyunuz. Sonra vücudunuzu, kalçadan itibaren ileri doğru eğdirerek ellerinizi ayak parmaklarınızın ucuna değdirmeye çalışınız. Bu hareketi darbeler halinde tekrarlayarak vücudunuzu daha ileri doğru götürmeye çalışınız. Bunu 100 : 200 defa yapınız ve sonra öteki ayağınızı uzatarak aynı hareketi 100 : 200 defa daha yapınız. Eğer yuvarlak omuzlu ve/veya yuvarlak sırtlı iseniz, aynı başlangıç durumunu alınız. Yalnız kalçadan itibaren eğilme yerine, vücudunuzun üst kısmını, bel kemiğiniz düz, omuzlarınız geride ve başınız yukarıda ve iyi bir pozisyonda, kollarınız yanlarda olarak hareketi yapınız. Her bacak için bu hareketi 100 : 200 defa (silkme şeklinde) yapınız.

İskrim Uzanışı:

Önce iskrim pozisyonu alınız. Sağ dizinizi kırarak ve bacağınızı mümkün olduğu kadar *(Şekil* 7 de görüldüğü gibi) ileri uzatarak sağ ayağınızı ileri koyunuz. Sağ ayağınızı biraz içeri çeviriniz. Geriye bakınız ve sol ayağınızın dışarı dönük olmadığını kontrol ediniz. Bedeninizi ve kalçanızı dik tutunuz ve göğüsten üst kısmı hafifçe geriye veriniz. Bedeninizi böylece geriye doğru tutarken vücudunuzun ağırlığını, kasığınızda bir çekilme duyuncaya kadar, sol bacak üzerine yükleyiniz. Dengenizi muhafaza edebilmek için, sol elinizi sol kalçanız üzerine, sağ elinizi de sağ diziniz üzerine koyabilirsiniz. Sol ayağınız geride iken bu hareketi 50 kez yaptıktan sonra, aynı hareketi sağ ayağınızı geri alarak 50 kez daha yapınız. Yürüyüşünde kronik bozukluk olanlar, karın bölgesinde ve göğüs kaslarında gerilme duyarlar. Bu ekzersiz vücut esnekliğine ve düzgünlüğüne faydalı olur. Bu hareketi vaktiniz ve isteğiniz oldukça günde yapabildiğiniz kadar yapınız.

Bacak Kaslarını Uzatma:

Yere oturunuz ve bacaklarınızı ileri uzatınız *(Şekil 8)*. Ayaklarınızın altı duvara iyice değsin. Kalçadan yukarı vücudunuzu yapabildiğiniz kadar ileri doğru hareket ettiriniz ve ellerinizle ayak parmaklarınızı tutmaya çalışınız. Bu hareketi 100 : 200 defa tekrarlayınız. Bu hareket kalçanızın arkasındaki dizaltı veteri kasını ve havsala kaslarını uzatır. Eğer yuvarlak omuzlu iseniz ve/veya yuvarlaklaşmış bir sırtınız varsa, ozaman aynı başlangıç pozisyonunu alınız, fakat kalçadan eğilme yerine omurga kemiklerini düz, başınızı iyi bir pozisyonda dik tutunuz ve kollarınız yanda olarak vücudunuzun üst kısmını ileri eğdiriniz ve bu hareketi 100 : 200 defa tekrarlayınız *(Şekil 9)*. Bu hareket kalça ve havsala kaslarınızı uzatmak suretiyle sırtınızın düzelmesine yardım edecektir.

READER'S DIGEST'ten

Çeviren: GALİP ATAKAN

Herkesten daha iyi yapabileceğimiz birçok şeyler vardır. Başarılı kişi herkesten daha iyi yapabileceği şeylerle elinden geleni yapan demektir.

Marius Bach

Her hakiki terakki yeni gerçeklerin bulunmasından doğar. Bir dönümden üçyüz ton buğday alınması için bir kanun çıkarılamaz. Tanrı kanunları çoktan koymuştur. Onları meydana çıkarmak ve uyacağımız gerçekleri öğrenmek bizim vazifemizdir.

W. Mc Millan

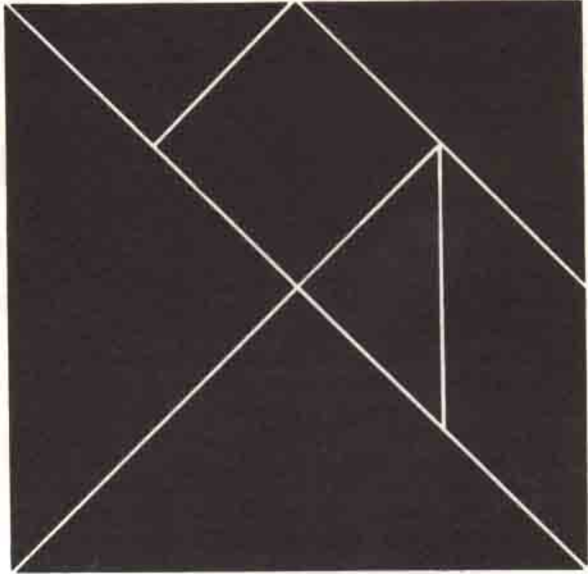
Yalnız görünmeyeni görebilen, mümkün olmayanı yapabilir.

Düşünme Kutusu



TANGRAM :

- **Yanda gördüğünüz siyah dörtgenin içinde iki büyük üçgen, bir orta boy üçgen, iki küçük üçgen, bir kare, bir de paralel kenar vardır. Oyuna bilmeceleri çözmeğe başlamak için, ilk önce kalınca kartondan, üzerine siyah el işi kâğıdı yapıştırırsanız daha iyi olur, kenarları 7,5 cm. olan bir kare kesiniz. Kareyi yanda gördüğünüz 7 geometrik şekle bölünüz ve bunları da düzgün keserek ayırınız. Biraz dikkat ederseniz bunun çok basit olduğunu anlayacaksınız.**
- **Bu sayıda 8, 0 ve Aile B'nin tangramlarını veriyoruz. Gelecek sayıda bunların çözümlerini bulacaksınız.**



GEÇEN SAYIDAKİ PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ :

